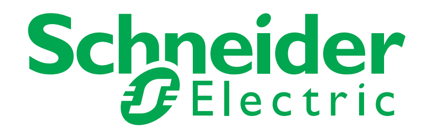
ATV71L

电梯专用变频器

软件版本 V2.6

用户手册





目录

变频器

ATV 71

电源电压：200...240 V， 50/60 Hz



ATV71LU30M3Z

电机功率		线路电源				ATV 71				
铭牌上指示的功率 (1)		线路电流 (2)		视在功率	最大预期线路电流 Isc	最大连续电流	最大瞬时电流持续时间		型号 (3)	重量
		200 V	240 V	240 V			60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A		kg
单相电源：200...240V， 50/60 Hz										
2.2	3	25.9	22.1	9.2	5	11	16.5	18.1	ATV 71LU30M3Z	4.000
3	–	25.9	22	9.1	5	13.7	20.6	22.6	ATV 71LU40M3Z	4.000
4	5	34.9	29.9	12.4	5	17.5	26.3	28.8	ATV 71LU55M3Z	5.500
5.5	7.5	47.3	40.1	16.7	22	27.5	41.3	45.3	ATV 71LU75M3Z	5.500
三相电源：200...240V， 50/60 Hz										
3	–	19.3	16.4	6.8	5	13.7	20.6	22.6	ATV 71LU30M3Z	4.000
4	5	25.8	22.9	9.5	5	17.5	26.3	28.8	ATV 71LU40M3Z	4.000
5.5	7.5	35	30.8	12.8	22	27.5	41.3	45.3	ATV 71LU55M3Z	5.500
7.5	10	45	39.4	16.4	22	33	49.5	54.5	ATV 71LU75M3Z	7.000
11	15	53.3	45.8	19	22	54	81	89.1	ATV 71LD11M3XZ	9.000
15	20	71.7	61.6	25.6	22	66	99	109	ATV 71LD15M3XZ	16.000
18.5	25	77	69	28.7	22	75	112	124	ATV 71LD18M3XZ	19.000
22	30	88	80	33.3	22	88	132	145	ATV 71LD22M3XZ	19.000
30	40	124	110	45.7	22	120	180	198	ATV 71LD30M3XZ	39.000
37	50	141	127	52.8	22	144	216	238	ATV 71LD37M3XZ	39.000
45	60	167	147	61.1	22	176	264	290	ATV 71LD45M3XZ	39.000

(1) 这些值是连续运行时对于 2.5 或 4 kHz 的额定开关频率而言的，由额定值决定。
对于 ATV 71LD45M3XZ 以下的变频器而言，开关频率可在 1...16 kHz 之间调节。
超过 2.5 或 4 kHz，由额定值决定，如果温升过高，变频器本身就会减小开关频率。对于在额定开关频率之上的连续运行，变频器的额定电流就会降低。
(2) 所指示的电机功率和最大预期线路电流 Isc 的典型值。
(3) 所有变频器在供货时都带有一个简易操作面板，如要订购高级图形显示终端，加订一个 VW3A1101。

变频器

ATV 71

电源电压：380...480 V， 50/60 Hz



ATV71LU40N4Z

电机功率		线路电源				ATV 71				
铭牌上指示的功率 (1)		线路电流 (2)		视在功率	最大预期线路电流 Isc	最大连续电流	最大瞬时电流持续时间		型号 (4)	重量
		380 V	480 V	380 V			60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A		kg
三相电源：380...480V， 50/60 Hz										
3	–	10.7	9	7	5	7.8	11.7	12.9	ATV 71LU30N4Z	4.000
4	5	14.1	11.5	9.3	5	10.5	15.8	17.3	ATV 71LU40N4Z	4.000
5.5	7.5	20.3	17	13.4	22	14.3	21.5	23.6	ATV 71LU55N4Z	5.500
7.5	10	27	22.2	17.8	22	17.6	26.4	29	ATV 71LU75N4Z	5.500
11	15	36.6	30	24.1	22	27.7	41.6	45.7	ATV 71LD11N4Z	7.000
15	20	48	39	31.6	22	33	49.5	54.5	ATV 71LD15N4Z	9.000
18.5	25	45.5	37.5	29.9	22	41	61.5	67.7	ATV 71LD18N4Z (3)	16.000
22	30	50	42	32.9	22	48	72	79.2	ATV 71LD22N4Z (3)	19.000
30	40	66	56	43.4	22	66	99	109	ATV 71LD30N4Z (3)	26.000
37	50	84	69	55.3	22	79	118.5	130	ATV 71LD37N4Z (3)	26.000
45	60	104	85	68.5	22	94	141	155	ATV 71LD45N4Z (3)	44.000
55	75	120	101	79	22	116	174	191	ATV 71LD55N4Z (3)	44.000
75	100	167	137	109.9	22	160	240	264	ATV 71LD75N4Z (3)	44.000

(1) 这些值是连续运行时对于 2.5 或 4 kHz 的额定开关频率而言的，由额定值决定。
对于 ATV 71LD75N4Z 以下的变频器而言，开关频率可在 1...16 kHz 之间调节。
超过 2.5 或 4 kHz，由额定值决定，如果温升过高，变频器本身就会减小开关频率。对于在额定开关频率之上的连续运行，变频器的额定电流就会降低。
(2) 所指示的电机功率和最大预期线路电流 Isc 的典型值。
(3) 标准供货时变频器带有一个直流电抗器。
(4) 所有变频器在供货时都带有一个简易操作面板，如要订购高级图形显示终端，加订一个 VW3A1101。

A

环境特性

符合标准				ATV 71 符合最严格的电气工业控制设备国际标准与建议 (IEC，EN)，特别是：低压，IEC/EN 61800-5-1， IEC/EN 61800-3 (传导式和辐射式电磁兼容性 (EMC) 抗干扰性和电磁散射性)。
	EMC 抗干扰性和电磁散射性			IEC/EN 61800-3，类 1 与类 2 IEC/EN 61000-4-2 类 3 IEC/EN 61000-4-3 类 3 IEC/EN 61000-4-4 类 4 IEC/EN 61000-4-5 类 3 IEC/EN 61000-4-6 类 3 IEC/EN 61000-4-11
	针对变频器的传导式和辐射式电磁兼容性 (EMC) 电磁散射性			IEC/EN 61800-3，环境 1 与环境 2，类 C1，类 C2，类 C3
		ATV 71LU30N4Z...LU40N4Z		EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 带有附加的 EMC 滤波器： EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
		ATV 71LU30M3Z...LU75M3Z ATV 71LU55N4Z...LD75N4Z		EN 55011 A 类 2 组，IEC/EN 61800-3 类 C3 带有附加的 EMC 滤波器： ■ EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 ■ EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
		ATV 71L●●●M3XZ		带有附加的 EMC 滤波器： ■ EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 ■ EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
标记				按照欧洲低压 (73/23/EEC 与 93/68/EEC) 以及 EMC (89/336/EEC) 指导，变频器带有标记。
产品认证				UL，CSA，DNV，C-Tick，NOM 117 与 GOST
保护等级				IEC/EN 61800-5-1，IEC/EN 60529
		ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ...D45M3XZ ATV 71LU30N4Z...D75N4Z		IP 21 与 IP 41 在上部 IP 20，机壳的上部没有盖板 IP 21 带有附件 VW3 A9 1●●，NEMA 类型 1 带有附件 VW3 A9 2●●
振动阻尼		ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ...D45M3XZ ATV 71LU30N4Z...D75N4Z		1.5mm，峰 - 峰值从 3 至 13Hz ； 1 gn，从 13 至 200Hz，符合 IEC/EN 60068-2-6
冲击强度		ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ...D45M3XZ ATV 71LU30N4Z...D75N4Z		15 gn，持续 11 ms，符合 IEC/EN 60068-2-27
最大环境污染		ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ，LD15M3XZ ATV 71LU30N4Z...LD75N4Z		2 级，符合 IEC/EN 61800-5-1
		ATV 71LD18M3XZ...D45M3XZ ATV 71LD22N4Z...D75N4Z		3 级，符合 IEC/EN 61800-5-1
环境条件		ATV 71L●●●M3Z，L●●●M3XZ ATV 71L●●●N4Z		IEC 60721-3-3 类 3C1 与类 3S2
相对湿度				5...95%，没有冷凝或滴水，符合 IEC 60068-2-3
设备附近的**环境空气温度**		运行	°C	-10...+ 50 ，额定值不会降低 带有与变频器额定值相对应的控制卡风扇工具包 VW3 A9 4●● 时最高可达 60°C，但额定值会降低
		贮存	°C	- 25...+ 70
最大工作高度			m	1000，额定值不会降低 1000...3000，每升高 100 m，电流额定值下降 1%。对于 “拐角接地” 的电网，最高为 2000 m。
工作位置 与正常垂直安装位置有关的最大恒定角度				10° 10°

变频器
ATV 71

变频器特性

输出频率范围	ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ...D37M3XZ ATV 71LU30N4Z...D37N4Z	**Hz**	0…1000
	ATV 71LD45M3XZ ATV 71LD45N4Z...D75N4Z	**Hz**	0…500
可设置的开关频率		**kHz**	可在运行期间调节， 1...8，2.5...8 或 1...16，由额定值决定
	ATV 71L●●●M3Z ATV 71LD11M3XZ， LD15M3XZ ATV 71LU30N4Z...D30N4Z	**kHz**	4，连续运行时额定值不会降低 如超过此频率，查看第 16 页的额定值降低曲线
	ATV 71LD18M3XZ...D45M3XZ ATV 71LD37N4Z...D75N4Z	**kHz**	2.5，连续运行时额定值不会降低 如超过此频率，查看第 16 页的额定值降低曲线
速度范围			在带有编码器反馈的闭环模式下为 1...1000 在开环模式下为 1...100
速度精度	对于 0.2 Tn 至 Tn 的转矩变化		额定速度的 ± 0.01%，在带有增量式编码器反馈的闭环模式下 额定滑差的 ± 10%，没有速度反馈
转矩精度			在闭环模式下为 ± 5% 在开环模式下为 ± 15%
瞬时过电压			电机额定转矩的 170%(典型值为 ± 10%)，持续 60 s 电机额定转矩的 220%(典型值为 ± 10%)，持续 2 s
制动转矩			额定转矩的 30%，没有制动电阻器 (典型值) 带有可选制动电阻器时为 150%
最大瞬时电流			变频器额定电流的 150%，持续 60 s (典型值) 变频器额定电流的 165%，持续 2 s (典型值)
0 Hz 时的连续转矩	ATV 71LU30M3Z...D45M3XZ ATV 71LU30N4Z...D75N4Z		ATV 71 变频器可以连续提供变频器额定电流峰值
电机控制类型	异步电机		带有传感器的磁通矢量控制 (FVC)(电流矢量) 无传感器的磁通矢量控制 (FVC) (电压或电流矢量) 电压 / 频率比 (2 或 5 个点) 用于不平衡负载的 ENA (能量适配) 系统
	同步电机		有或无速度反馈的矢量控制
频率环			结构可调的 PI 调节器，用于与机器相适应的速度响应 (精度，速度)
滑差补偿			无论何种负载都自动进行。可被禁止或进行调节 在电压 / 频率比中不可用

电源特性

电源	电压	**V**	200 - 15%...240 + 10% 单相，对于 ATV 71LU30M3Z...LU75M3Z 200 - 15%...240 + 10% 3 相，对于 ATV 71L●●●M3Z， L●●●M3XZ 380 - 15%...480 + 10% 3 相，对于 ATV 71L●●●N4Z
	频率	**Hz**	50 - 5%...60 + 5%
信号传输			1 个红色 LED：LED 发光表示有变频器电压
输出电压			最大 3 相电压等于线路电源电压
变频器噪音等级			符合 86-188/EEC 指示
电气绝缘			在电源与控制元件之间 (输入、输出、电源)

接线电缆特性

电缆类型	在机柜中安装		单股 IEC 电缆，环境温度为 45 °C， 铜 90°C XLPE/EPR 或铜 70 °C PVC
	在带有 IP 21 或 IP 31 工具包的机柜中安装		3 股 IEC 电缆，环境温度为 40 °C，铜 70 °C PVC
	在带有 NEMA 类型 1 工具包的机柜中安装		3 股 UL 508 电缆，除电抗器之外 (2 股 UL 508 电缆)， 环境温度为 40 °C，铜 75°C PVC

变频器
ATV 71



电气控制特性			
可用的内部电源			短路与过载保护： ■ 1 x 10.5 V ⎓ ± 5% 电源，用于基准电位计 (1 至 10 kΩ)，最大电流为 10 mA ■ 1 x 24 V ⎓ (最小 21 V，最大 27 V)，最大电流为 200 mA.
外部 + 24 V 电源 (未提供)			24 V ⎓ (最小 19 V，最大 30 V) 功率为 30 W
模拟输入	AI1-/AI1+		1 个双极性差分模拟输入 ± 10 V ⎓ (最大安全电压为 24 V) 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：11 位 + 1 符号位 精度：± 0.6%，对于 60°C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
	AI2		1 个可使用软件设置的电流或电压模拟输入； ■ 模拟电压输入 0...10 V ⎓，阻抗为 30 kΩ (最大安全电压为 24 V) ■ 模拟电流输入 X-Y mA， X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，阻抗为 242 Ω 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：11 位 精度：± 0.6%， 对于 60 °C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
	其它输入		见可选卡
可设置的电压与电流输出	AO1		1 个可设置的电压或电流模拟输出： ■ 模拟电压输出 0...10 V ⎓，最小负载阻抗为 470 Ω ■ 模拟电流输出 X-Y mA，X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，最大负载阻抗为 500 Ω 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：10 位 精度：± 1%， 对于 60 °C 的温度变化 线性度：± 0.2 %
	其它输出		见可选卡
可设置的继电器输出	R1A，R1B，R1C		1 个继电器输出，一个 “N/C”触点与一个带有公共点的 “N/O”触点 最小开关能力：3 mA，对于 24 V ⎓ 最大开关能力： ■ 在电阻负载上 (cosφ = 1)：5 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ ■ 在电感负载上 (cosφ = 0.4 与 L/R = 7 ms)：2 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 最大响应时间：7 ms ± 0.5 ms 电气使用寿命：100,000 次运行 (最大开关能力前提下)
	R2A，R2B		1 个继电器逻辑输出， 一个 “N/O”触点 最小开关能力：3 mA，对于 24 V ⎓ 最大开关能力： ■ 在电阻负载上 (cosφ = 1)：5 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ ■ 在电感负载上 (cosφ = 0.4 与 L/R = 7 ms)：2 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 最大响应时间：7 ms ± 0.5 ms 电气使用寿命：100,000 次运行 (最大开关能力前提下)
	其它输出		见可选卡
逻辑输入	LI1...LI5		5 个可编程逻辑输入，24 V ⎓，与 1 级 PLC， IEC 65A-68 标准一致 阻抗：3.5 kΩ 最大电压：30 V 最大采样时间：2 ms ± 0.5 ms 多重分配使得能够在一个输入上设置几种功能 (例如：LI1 被分配给正向与预置速度 2， LI3 被分配给反向与预置速度 3)
	LI6		1 个逻辑输入，可通过开关设置为逻辑输入或设置为 PTC 探头输入 逻辑输入，与 LI1...LI5 的特性相同 可作为最多 6 个串联安装的 PTC 探头的输入： ■ 额定值 < 1.5 kΩ ■ 跳闸电阻为 3 kΩ，复位值为 1.8 kΩ ■ 短路保护 < 50 Ω
	正逻辑 (源)		如果 ≤ 5 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ≥ 11 V，为状态 1
	负逻辑 (漏)		如果 ≥16 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ≤ 10 V，为状态 1
	其它输入		见可选卡
安全输入	PWR		1 个用于断电安全功能的输入： ■ 电源：24 V ⎓ (最大 30 V) ■ 阻抗：1.5 kΩ ■ 如果 < 2 V，为状态 0； 如果 > 17 V，为状态 1
最大 I/O 接线能力与拧紧力矩			2.5 mm^2 (AWG 14) 0.6 Nm

电气控制特性

加速与减速斜坡			斜坡图： ■ 线性斜坡，可分别进行调节，调节范围为从 0.01 至 9999 s ■ S 形斜坡， U 形斜坡或定制的斜坡 如果超过制动能力，自动适应减速斜坡时间，此功能可被禁止（使用制动电阻器）。
制动，直至停止			通过直流注入： ■ 通过可编程逻辑输入上的命令 ■ 一旦估计的输出频率下降至 < 0.1 Hz，就自动进行直流注入，周期可在 0 至 60 s 之间调节或连续进行，电流可在 0 至 1.2 In 之间调节（仅在开环模式下）。
主变频器保护与安全特性			热保护： ■ 防止过热 ■ 功率级保护 保护： ■ 电机各相之间短路 ■ 输入相中断 ■ 输出相位与地线之间出现过电流 ■ 直流总线上出现过电压 ■ 控制电路断路 ■ 超过速度限幅 安全功能： ■ 线路电源过电压与欠电压 ■ 输入缺相，使用 3 相电源时
电机保护			集成在变频器中的热保护，通过考虑速度，连续计算 I^2t： ■ 变频器的电源出现故障时保存电机热态。 ■ 可通过操作者对话终端对功能进行修改，由电机的类型（强制冷却型或自冷却型）定。 防止电机相位中断 使用 PTC 探头进行保护
绝缘强度	ATV 71●●●M3Z ATV 71●●●M3XZ		地线与电源端子之间：2830 V ⎓ 控制设备与电源端子之间：4230 V ⎓
	ATV 71●●●N4Z		地线与电源端子之间：3535 V ⎓ 控制设备与电源端子之间：5092 V ⎓
至地线的绝缘电阻			> 1 MΩ（电气绝缘），500 V 持续 1 分钟
频率分辨率	显示单元	Hz	0.1
	模拟输入	Hz	0.024/50 Hz(11 位）

操作安全特性

保护	机器保护		强制停车与／或防止意外设备运行的 “断电” (PWR) 安全功能符合 EN 954-1 类 3 标准和 IEC/EN 61800-5-2 标准草案。
	系统过程保护		强制停车与／或防止意外设备运行的 “断电” (PWR) 安全功能符合 IEC/EN 61508 的 SIL2 级标准和 IEC/EN 61800-5-2 标准草案。

A



ATV 71L●●●M3Z， ATV71LD11M3XZ， LD15M3XZ， ATV71LU30N4Z...LD18N4Z

无可选卡 | 1 个可选卡 (1) | 2 个可选卡 (1) | 公用正视图

ATV 71L●●●Z	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø
U30M3...U40M3，U30N4，U40N4	155	260	187	210	233	138	249	4	5
U55M3，U55N4，U75N4	175	295	187	210	233	158	283	6	6
U75M3，D11N4	210	295	213	236	259	190	283	6	6
D11M3X，D15M3X，D15N4，D18N4	230	400	213	236	259	210	386	8	6

ATV 71LD18M3XZ...D45M3XZ，ATV71LD22N4Z...LD37N4Z

无可选卡 | 1 个可选卡 (1) | 2 个可选卡 (1) | 公用正视图

ATV 71L●●●Z	a	b	c	c1	c2	G	H	k	Ø
D18M3X，D22M3X，D22N4	240	420	236	259	282	206	403	8.5	6
D30N4，D37N4	240	550	266	289	312	206	529	10	6
D30M3X...D45M3X	320	550	266	289	312	280	524.5	10	9

ATV 71LD45N4Z...LD75N4Z

无可选卡 | 1 个可选卡 (1) | 2 个可选卡 (1) | 公用正视图

(1) 可选卡：I/O 扩展卡、通信卡或 “控制器内部” 可编程卡 。

变频器
ATV 71

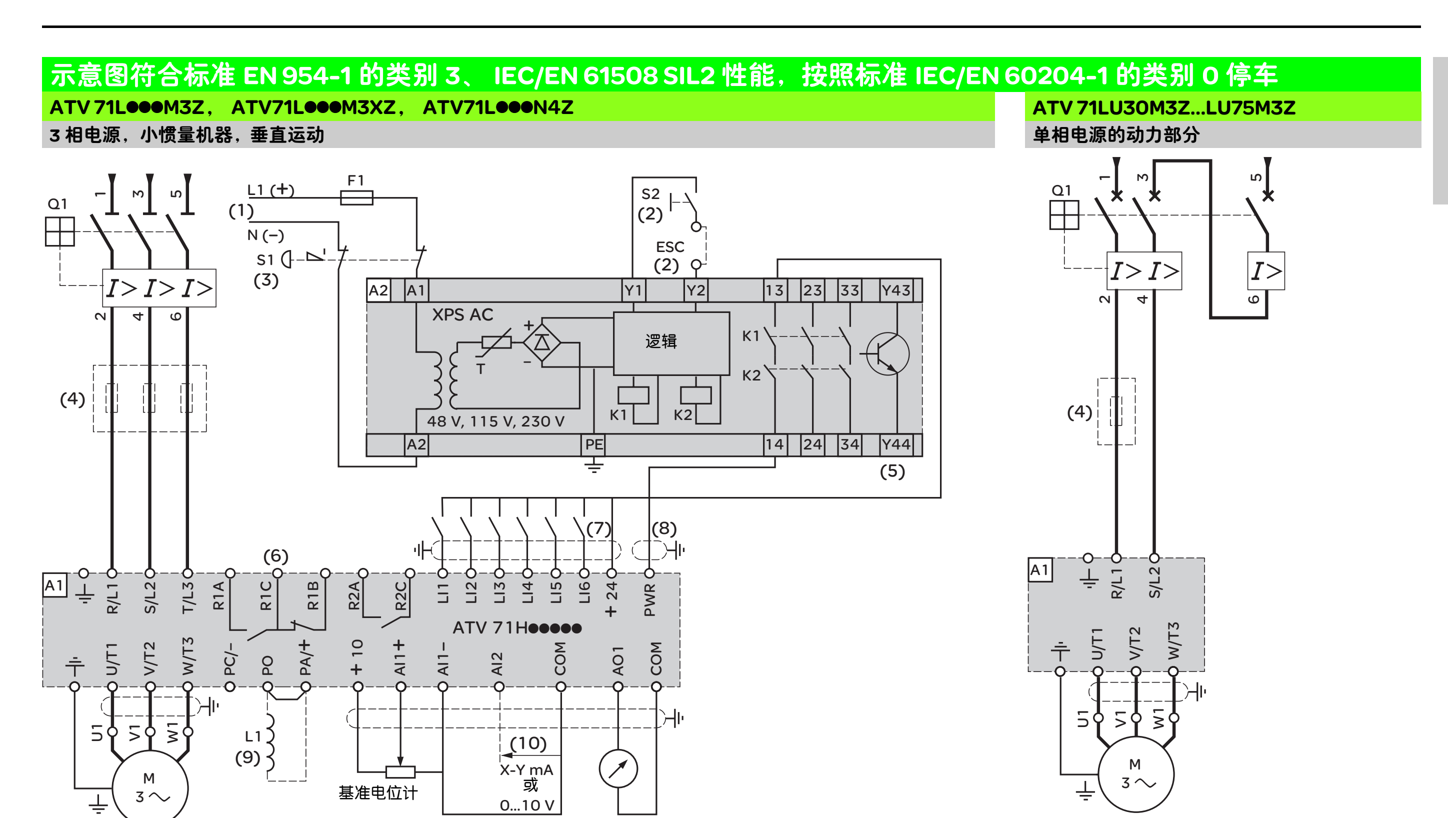
示意图符合标准 EN 954-1 的类别 3、 IEC/EN 61508 SIL2 性能，按照标准 IEC/EN 60204-1 的类别 0 停车

ATV 71L●●●M3Z， ATV71L●●●M3XZ， ATV71L●●●N4Z

3 相电源，小惯量机器，垂直运动

ATV 71LU30M3Z...LU75M3Z

单相电源的动力部分



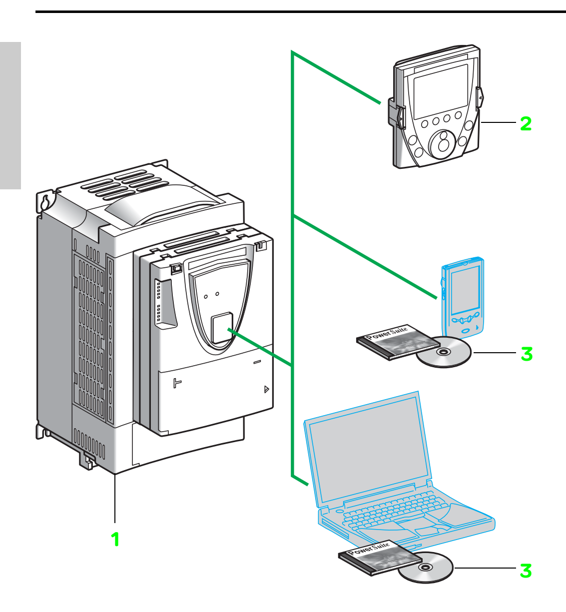
备注：所有端子位于变频器的底部。给变频器附近的或在同一电路上连接的所有电感电路安装干扰抑制器，例如继电器、接触器、电磁阀、荧光照明设备等。

与变频器 ATV 一起使用的元件

型号	说明
A1	ATV 71 变频器
A2	用于监视紧急停车以及开关的 Preventa XPS AC 安全模块。一个安全模块可以管理同一机器上几个变频器的 “断电” 功能。
F1	保险丝
L1	直流电抗器
Q1	断路器
S1	带有 2 个触点的急停按钮
S2	XB4 B 或 XB5 A 按钮

(1) 电源：⎓ 或 ∼ 24 V，∼ 48 V，∼ 115 V，∼ 230 V。
(2) S2：在通电时或急停之后使 XPS AC 模块复位。ESC 可被用于设置外部起动条件。
(3) 请求自由停车并激活 “断电” 安全功能。
(4) 线路电抗器 (单相或 3 相)。
(5) 逻辑输出可被用于发送机器处于安全停车状态的信号。
(6) 故障继电器触点，用于变频器状态的远程信号发送。
(7) 逻辑输入的公共连接，由 SW1 开关的位置决定。
(8) 标准化的同轴电缆，类型为 RG174/U，符合 MIL-C17，或者为符合 NF C93-550 的 KX3B 同轴电缆，外径为 2.54 mm，最大长度为 2 m。电缆屏蔽层必须接地。
(9) 直流电抗器，作为 ATV 71L●●●●M3Z， ATV71LD11M3XZ...LD45M3XZ， ATV71LU30N4Z...LD75N4Z。变频器的一个选件。在 PO 与 PA/+ 端子之间的搭接线位置处连接。
(10) 可使用软件设置的电流 (0...20 mA) 或电压 (0...10 V) 模拟输入。

变频器
ATV 71



对话工具

- 可通过导航按钮迅速且容易地对下拉菜单进行访问。
- 图形屏幕可显示 8 行、每行 24 个字符的纯文本。
- 显示设备上的高级功能可访问变频器的更多复杂功能。
- 可为用户或机器定制显示屏幕、菜单以及参数。
- 可使用在线帮助屏幕。
- 可对设置进行存储和下载 (可存储四个设置文件)。
- 可通过多点连接线路将多个变频器连在一起。
- 可在机柜门上进行安装，带有 IP 54 或 IP 65 级保护。
- 标准语言设置为 6 种语言 (英语、法语、德语、意大利语、西班牙语和中文)。可将其它语言装入闪存内。

可按照与所有其他 Telemecanique 变频器和起动器相同的方法，使用 PowerSuite 软件包 3 对 ATV 71 变频器进行设置、调节和测试。可通过直接连接、 Ethernet 、调制解调器或 Bluetooth® （蓝牙）无线连接进行使用。

SCF1	Term	+50.00Hz	0.0A
FAULT HISTORY			
Short circuit			
Overcurrent			
External FLT			
Overvoltage			
Undervoltage			
Help		Quick	

故障记录

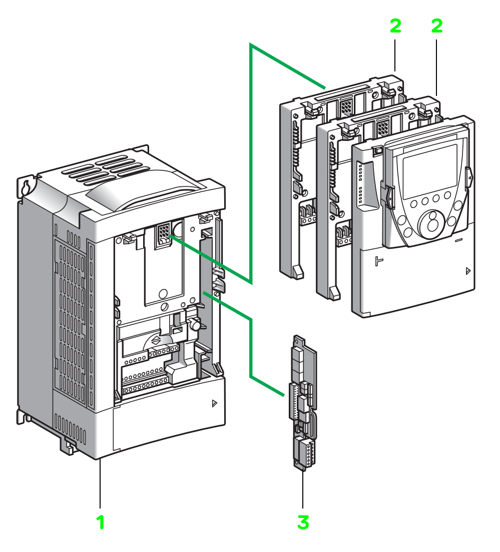
SCF1	Term	+50.00Hz	0.0A
MOTOR SHORT CIRCUIT			
Check the connection cables and the motor insulation.			
Perform the diagnostic test.			
		Quick	

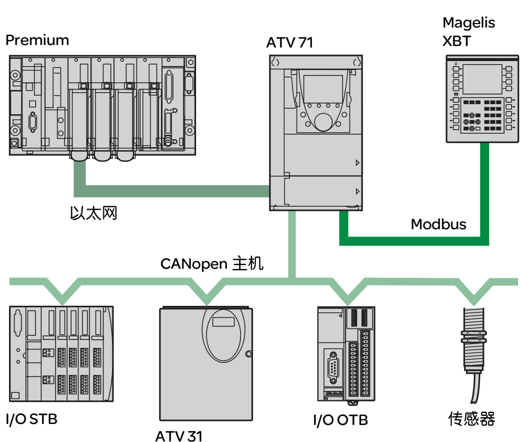
故障检修屏幕

维修

ATV 71 内置了大量的维护、监视与诊断功能：
- 内置变频器测试功能，在远程图形显示终端上带有诊断屏幕
- I/O 映像
- 用于不同端口的通信映像
- 可使用 PowerSuite 软件包查看的示波器功能
- 通过带闪存的处理器对安装变频器的基座进行管理。
- 通过 Modbus 端口将变频器连接至调制解调器，从而可以远程使用这些功能
- 对所有变频器的零部件以及软件版本进行识别
- 出现故障时进行故障记录，并可最多显示 16 个变量值
- 显示装入闪存的终端语言
- 可在变频器内存储一条信息 (最多 5 行、每行 24 个字符)

变频器
ATV 71





配备有通信卡以及可编程 “内置控制器卡”的变频器示例

选件

ATV 71 变频器 1 可最多同时集成 3 个可选卡，其中：
- 2 个可从下列中选择：
  - I/O 扩展卡 2
  - 通信卡 2 (Ethernet TCP/IP，Modbus/Uni-Telway，Fipio，Modbus Plus，Profibus DP，DeviceNet，INTERBUS，等)
  - 可编程 “内置控制器”卡 2。通过分散系统功能，此卡可被用于使变频器迅速、日益地与特定应用相适应 (使用 IEC 61131-3 适用语言编程)。
- 1 个为编码器接口卡 3 (带有 RS 422 兼容差分输出、集电极开路输出、推挽式输出旋转变压器，sincos，endat，ssi 等)。

外部选件可与 ATV 71 联合使用：
- 制动设备与电阻器 (标准或特殊提升设备)
- 能量回馈设备
- 线路电抗器，直流电抗器与无源滤波器，可以减小谐波电流
- 电机电抗器与正弦滤波器，用于长电缆运行或免除屏蔽需要
- 附加的 EMC 输入滤波器

集成在控制系统中

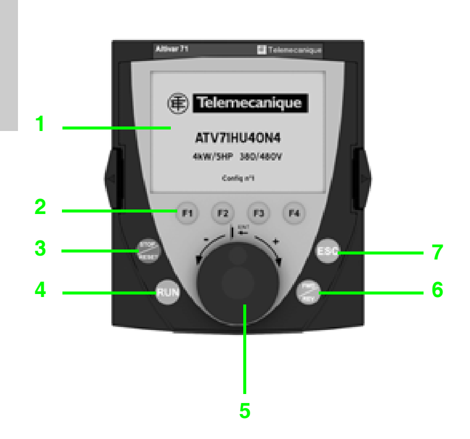
ATV 71 集成了一个组合的 Modbus 或 CANopen 端口，用于进行迅速、准确的运动控制、调节、监控与设置。另外一个端口可用于连接一个 Magelis 终端，以便与机器进行对话。

可使用通信可选卡将变频器连接至其他通信网络。

可对控制元件进行单独供电，这样的话，即使功率元件供电中断，也可对通信 (监视、诊断) 进行维护。

可编程 “内置控制器”卡可将变频器变为一个自动控制岛：
- 此卡本身具有 I/O，也能对变频器的 I/O 以及 I/O 扩展卡进行管理。
- 它包含有以 IEC 61131-3 适用语言开发的应用程序，此程序可以减小控制系统的响应时间。
- 其 CANopen 主端口能够控制其他变频器，并能与 I/O 模块以及传感器进行对话。

变频器
ATV 71
选件：对话工具





远程图形显示终端（此显示终端需单独订购）

此显示终端安装在变频器的前面。如果提供不带图形显示终端的变频器，则本终端将遮盖变频器集成的 7 段显示终端。
它可以：
■ 与适当的附件组合 (见下面) 远程使用
■ 使用多点连接元件连接至几台变频器
用途：
■ 控制、调节与设置变频器
■ 显示当前值 (电机，输入 / 输出值等)
■ 保存和下载设置；可保存 4 个设置文件。
终端的最高工作温度为 60°C，具有 IP 54 级保护。

说明

1 图形显示：
- 8 行，240 x 160 像素
- 显示字符较大，可从 5m 远的地方看到
- 支持柱状图显示

2 可分配的功能键 F1、 F2、 F3、 F4：
- 对话功能：直接访问，帮助屏幕，导航
- 应用功能：“本机 / 远程”，预置速度

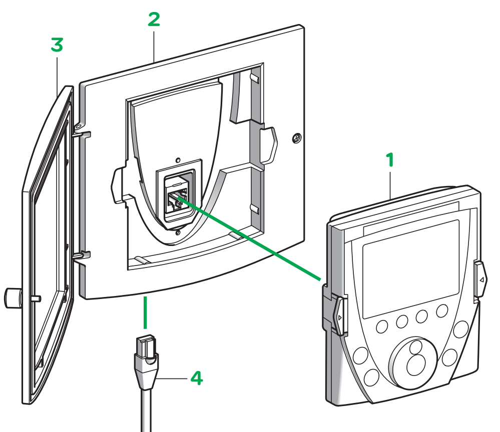
3 “STOP/RESET”：本机控制电机停车 / 故障复位
4 “RUN”：本机控制电机运行
5 导航按钮：
- 按下：保存当前值 (ENT)
- 旋转 ±：增大或减小当前值，转到下一行或上一行。

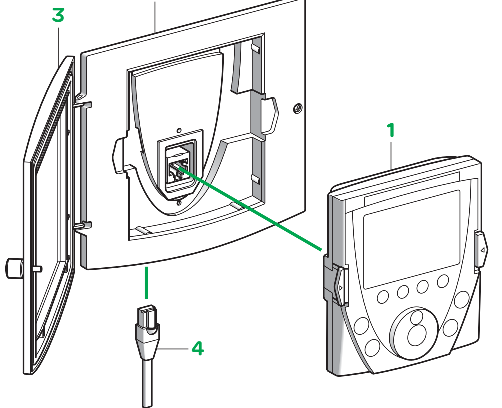
6 “FWD/REV”：使电机的旋转方向反向
7 “ESC”：放弃当前值、参数或菜单，返回先前的选择

备注：键 3，键 4 与键 6 可被用于直接控制变频器。

型号

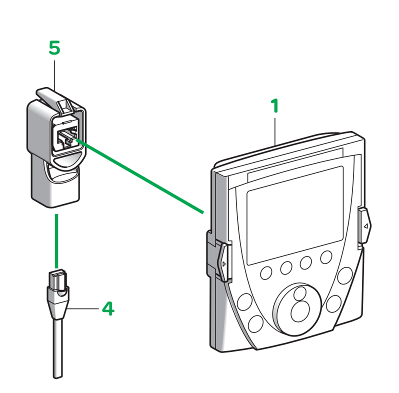
说明	N°	型号	重量 kg
远程图形显示终端	1	VW3 A1 101	0.145





图形显示终端附件

可用的附件有：
■ 一个远程安装工具包，用于在具有 IP 54 级保护的机柜门上安装图形显示终端。
包括：
□ 所有的机械零件
□ 一些螺钉与螺栓
■ 一个透明的门，用于安装到远程机构上以获得 IP 65 级保护
■ 一根带有两个 RJ45 连接器的电缆，用于将图形显示终端连接至 ATV 71 变频器 (可用长度有 1、 3、 5 或 10 m)
■ 一个 RJ45 母 / 母适配器，用于连接 VW3 A1 101 图形显示终端与 VW3 A1 104 R●●● 远程电缆



型号

说明	N°	长度 m	保护等级	型号	重量 kg
远程安装工具包 (1)	2	–	IP 54	VW3 A1 102	0.150
门 (2)	3	–	IP 65	VW3 A1 103	0.040
远程电缆	4	1	–	VW3 A1 104 R10	0.050
带有 2 个 RJ45 连接器的	4	3	–	VW3 A1 104 R30	0.150
	4	5	–	VW3 A1 104 R50	0.250
	4	10	–	VW3 A1 104 R100	0.500
RJ45 母 / 母适配器	5	–	–	VW3 A1 105	0.010

(1) 在此情况下，使用一根 VW3 A1 104 R ●● 远程连接电缆，此电缆须单独订购 (见上面)。
(2) 要被安装在远程安装工具包 VW3 A1 102 (用于在机柜门上安装) 上，须单独订购 (见上面)。

变频器

ATV 71

选件：制动电阻器

介绍

通过分散制动能量，制动电阻器可使 ATV 71 变频器在制动至静止时或在减速制动期间运行。
它能够获得最大瞬时制动转矩。
电阻器设计用于在机柜外部安装，但不禁止自然冷却。绝对不能堵塞进风口与出风口。
空气必须经过防尘、防腐蚀以及防冷凝处理。

应用

惯性机械，循环机械。

一般特性

设备周围的**环境空气温度**	运行	°C	0…+ 50	
	贮存	°C	- 25…+ 70	
机柜的保护等级			IP 20	IP 23
热保护			通过温度控制开关或通过变频器	通过热过载继电器
温度控制开关 (1)	跳闸温度	°C	120	–
	最大电压 – 最大电流		∿ 250 V - 1 A	–
	最小电压 – 最小电流		⎓ 24 V - 0.1 A	–
	最大接触电阻	mΩ	60	–
动态制动晶体管的运行系数			额定功率为 160 kW 或更小的 ATV 71 变频器的内部电路有一个内置的动态制动晶体管。	
	ATV 71L●●●M3Z， ATV 71L●●●M3XZ， ATV 71LU30N4Z...LD75N4Z		动态制动晶体管是经过定制的，可以承受： ■ 连续的电机额定功率 ■ 150% 的电机额定功率，持续 60 s	

要与 ATV 71 变频器连接的电阻器的最小欧姆值，在 20°C 时 (2)

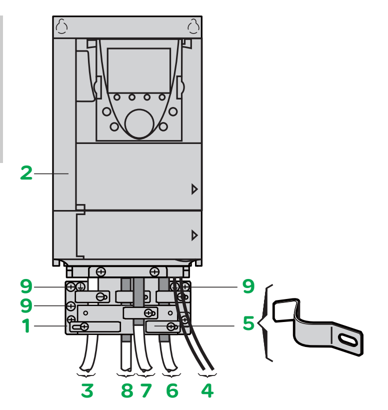
变频器类型	**ATV 71L●●●Z**	**U30M3**	**U40M3**	**U55M3**	**U75M3**		
最小值	Ω	22	16	11	8		
变频器类型	**ATV 71L●●●Z**	**D11M3X，D15M3X**	**D18M3X**	**D22M3X D30M3X**	**D37M3X D45M3X**		
最小值	Ω	3	4	3.3	1.7		
变频器类型	**ATV 71L●●●Z**	**U30N4，U40N4**	**U55N4**	**U75N4**	**D11N4**	**D15N4，D18N4**	**D22N4，D30N4**
最小值	Ω	34	23	19	12	7	13.3
变频器类型	**ATV 71L●●●Z**	**D37N4**	**D45N4，D55N4**	**D75N4**			
最小值	Ω	6.7	5	3.3			

(1) 开关应按顺序连接(对于信号发送使用或线路接触器控制)。
(2) 在温度低于 20 °C 的环境下，一定要遵守此表中推荐的最小欧姆值。

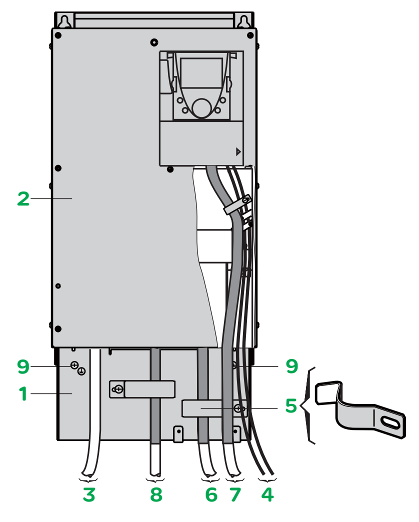
变频器

ATV 71

电磁兼容性



ATV 71L●●●M3Z， ATV71LD11M3XZ， LD15M3XZ
ATV 71LU30N4Z...LD18N4Z



ATV 71LD18M3XZ...LD45M3XZ
ATV 71LD22N4Z...LD75N4Z

接线，用于保证符合 EMC 标准

原则

■ 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的地线必须具有 “高频” 等电位。
■ 对于电机电缆、制动电阻器电缆以及控制信号发送电缆，应使用两端屏蔽层 360° 接地的屏蔽电缆。如果接地连线没有中断，可使用导管或金属管作为屏蔽长度的一部分。
■ 应保证电源电缆 (线路电源) 与电机电缆之间的最大距离。

ATV 71L●●●●● 变频器安装图

1 钢板 (1)，要被安装在变频器上 (机器地线)。
2 ATV 71 变频器。
3 非屏蔽电源线或电缆。
4 用于故障继电器触点输出的非屏蔽线。
5 使电缆 6，7 与 8 接地，并使这些电缆尽可能近地固定在变频器上：
- 剥开屏蔽层。
- 用夹子将屏蔽层的剥开部分系上，使电缆固定在钢板 1 上。
必须将屏蔽层夹得足够紧，以保证能够与钢板良好接触。
6 用于连接电机的屏蔽电缆。
7 用于连接控制 / 信号发送线的屏蔽电缆。
对于需要几种导线的应用，应使用小横截面积的电缆 (0.5 mm²)。
8 用于连接制动电阻器的屏蔽电缆。
6， 7， 8 电缆两端的屏蔽层必须与地线连接。
屏蔽层必须是连续的，中间端子必须放在 EMC 金属屏蔽盒中。
9 地脚螺钉。

备注：变频器、电机与电缆屏蔽层之间的高频等电位地线连接并不意味着可以不用将 PE 保护导线 (绿 - 黄) 连接至每个设备上的合适端子。
如果使用一个附加的 EMC 输入滤波器，应安装在变频器的下面，并通过非屏蔽电缆直接与线路电源连接。变频器上的连线 3 是通过滤波器输出电缆连接的。

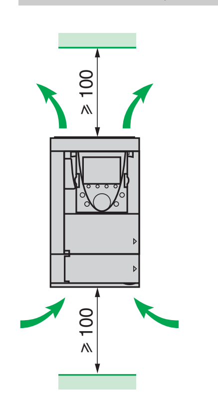
(1) 对于 ATV 71L●●●M3Z， ATV71LD11M3XZ...LD45M3XZ 与 ATV71LU30N4Z...LD75N4Z 变频器提供的钢板。

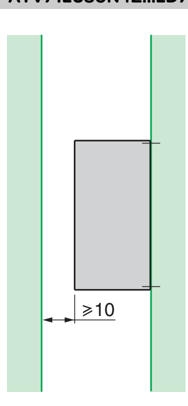
变频器
ATV 71

安装建议

决定于变频器的使用条件，其安装需要一定的预防措施并需使用合适的附件。
设备垂直安装：
- 不能将其放在发热元件附近。
- 应留有足够的自由空间，以保证冷却所需的空气可以从设备底部向顶部流通。

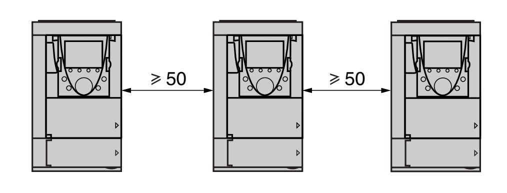
ATV 71L●●●M3Z，ATV71LD11M3XZ...LD45M3XZ，ATV71LU30N4Z...LD75N4Z



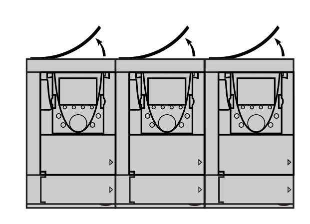


安装类型

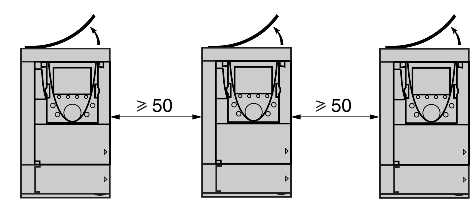
■ **安装类型 A**



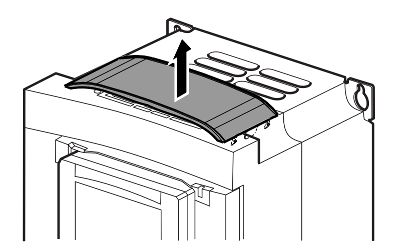
■ **安装类型 B**



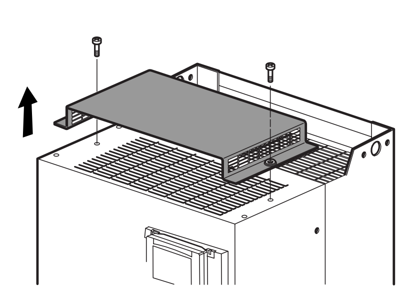
■ **安装类型 C**



通过从变频器的顶部取下保护性的空盖板，变频器的保护等级变为 IP 20。保护性盖板可能会有所不同，由变频器的型号决定，见左面。



对于以下型号，取下保护性的空盖板：
ATV 71L●●●M3Z， ATV71LD11M3XZ， LD15M3XZ，
ATV71LU30N4Z...LD18N4Z



对于以下型号，取下保护性的空盖板：
ATV 71LD18M3XZ...LD45M3XZ，
ATV71LD22N4Z...LD75N4Z

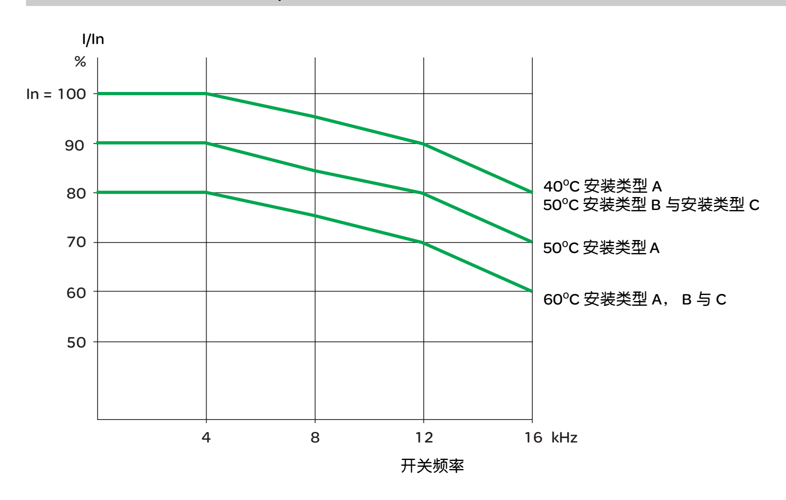
A

安装建议 (续)

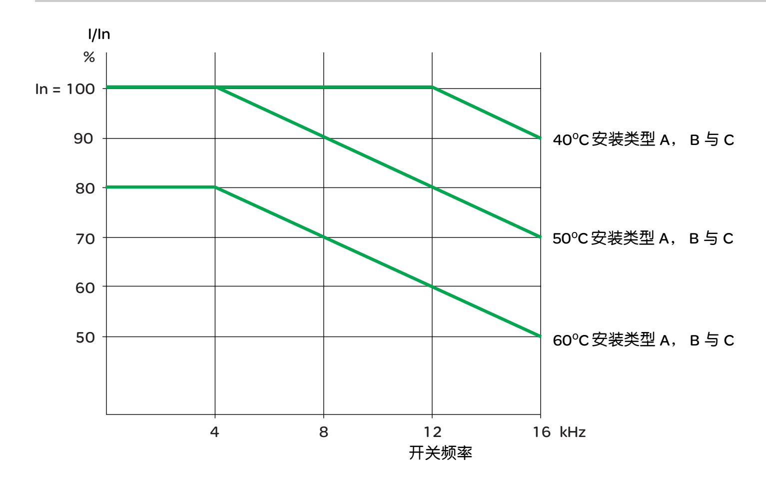
降容曲线

变频器额定电流 (In) 的降容曲线由温度、开关频率以及安装类型决定。

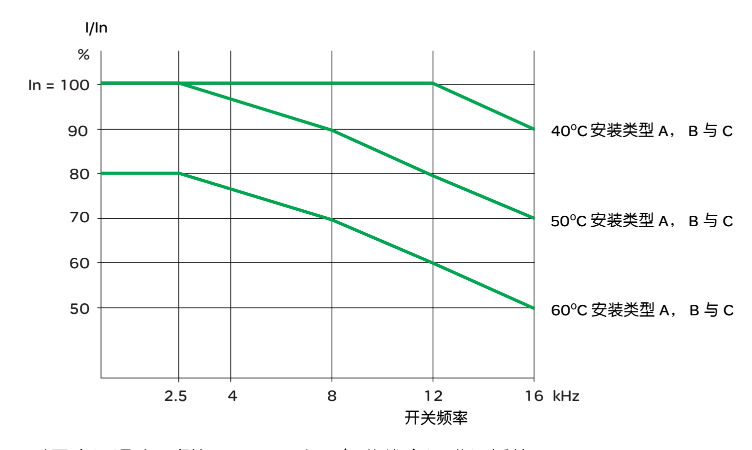
ATV71LU30M3Z...LD15M3XZ 和 ATV71LU30N4Z...LD18N4Z



ATV71LD22N4Z 与 ATV71LD30N4Z (1)



ATV71LD18M3XZ...LD45M3XZ 与 ATV71LD37N4Z...LD75N4Z (1)



对于中间温度 (例如 55°C)，在两条曲线之间进行插值。

(1) 在 50°C 之上， ATV 71LD18M3XZ， LD22M3XZ， LD30N4Z...LD75N4Z 变频器应使用风扇控制组件进行安装。

变频器

ATV 71

特性

带有 RS 422 差分输出的编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 401		VW3 A3 402	
电源 (由卡提供)	电压	5 V ⎓ (最小 5 V，最大 5.5 V)		15 V ⎓ (最小 15 V，最大 16 V)	
	最大电流	200 mA		175 mA	
		短路与过载保护			
最大电缆长度		50 m		100 m	
最大工作频率		300 kHz			
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$			
	阻抗	440 kΩ			
脉冲数目 / 编码器旋转次数	ATV 71L●●●●●●Z	最大 10000			
		最大的高速频率不应超过 300 kHz			
编码器的消耗电流		**4.5V 时为 100 mA**	**4.5V 时为 200 mA**	**8V 时为 100 mA**	**8V 时为 175 mA**
建议的导线最小横截面积	对于最大长度为 25m 的电缆	0.2 mm^2 (AWG 24)	0.5 mm^2 (AWG 20)	0.2 mm^2 (AWG 24)	
	对于最大长度为 50 m 的电缆	0.5 mm^2 (AWG 20)	0.75 mm^2 (AWG 18)	0.2 mm^2 (AWG 24)	
	对于最大长度为 100m 的电缆	–	–	0.2 mm^2 (AWG 24)	

带有集电极开路输出的编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 403		VW3 A3 404	
电源 (由卡提供)	电压	12 V ⎓ (最小 12 V，最大 13 V)		15 V ⎓ (最小 15 V，最大 16 V)	
	最大电流	175 mA			
		短路与过载保护			
最大电缆长度		500 m			
最大工作频率		300 kHz			
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ / AB / A			
	阻抗	1 kΩ			
脉冲数目 / 编码器旋转次数	ATV 71L●●●●●●Z	最大 10000			
		最大的高速频率不应超过 300 kHz			
编码器的消耗电流		**10V 时为 100 mA**	**10V 时为 175 mA**	**10V 时为 100 mA**	**10V 时为 175 mA**
建议的导线最小横截面积	对于最大长度为 100m 的电缆	0.2 mm^2 (AWG 24)	0.5 mm^2 (AWG 20)	0.2 mm^2 (AWG 24)	
	对于最大长度为 200m 的电缆	0.5 mm2 (AWG 20)	0.75 mm2 (AWG 18)	0.2 mm^2 (AWG 24)	
	对于最大长度为 500m 的电缆	1 mm^2 (AWG 17)	1.5 mm^2 (AWG 15)	0.5 mm^2 (AWG 20)	

带有推挽式输出的编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 405		VW3 A3 406		VW3 A3 407
电源 (由卡提供)	电压	12 V ⎓ (最小 12 V，最大 13 V)		15 V ⎓ (最小 15 V，最大 16 V)		+24 V ⎓ (最小 20 V，最大 30 V)
	最大电流	175 mA				100 mA
		短路与过载保护				
最大电缆长度		500 m				
最大工作频率		300 kHz				
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ / AB / A				
	阻抗	1 kΩ				1.6 kΩ
	状态 0	如果 <1.5 V				
	状态 1	如果 > 7.7 V 且 < 13 V		如果 > 7.7 V 且 < 16 V		如果 > 11.5 V 且 < 25 V
脉冲数目 / 编码器旋转次数	ATV 71L●●●●●●Z	最大 10000				
		最大的高速频率不应超过 300 kHz				
编码器的消耗电流		**10V 时为 100 mA**	**10V 时为 175 mA**	**10V 时为 100 mA**	**10V 时为 175 mA**	**14V 时为 100 mA**
建议的导线最小横截面积	对于最大长度为 100m 的电缆	0.2 mm^2 (AWG 24)	0.5 mm^2 (AWG 20)	0.2 mm^2 (AWG 24)		
	对于最大长度为 200m 的电缆	0.5 mm^2 (AWG 20)	0.75 mm2 (AWG 18)	0.2 mm^2 (AWG 24)		
	对于最大长度为 500m 的电缆	1 mm^2 (AWG 17)	1.5 mm^2 (AWG 15)	0.5 mm^2 (AWG 20)		0.2 mm^2 (AWG 24)
编码器类型		**XCC 1●●●●●●●Y, K, KN**				



特性（续）

旋转变压器型接口卡

接口卡类型		VW3 A3 408	
激励电压		1.25...5.6 V rms，最大电流为 50 mA	
次级电压		对于激励电压为 1.25...5.6 V rms 时设置为 1 V rms	
激励频率		4、8 或 12 kHz，可根据解码器调节，缺省值为 8 kHz	
速度反馈分辨率		12 位，最大为 2^{12}(4092)，对于 360 电角度	
精度		± 1 位	
编码器电极数量		2、4、6 或 8。电机极数必须是编码器极数的整数倍	
变比 (Turn ratio)		4:1、3:1、2:1 与 1:1；自动检测变比	
脉冲数量 / 编码器分辨率		最大 4096	
电缆最大长度		200 m	
对应旋转变压器型编码器不同极数（对于 12 位的分辨率）的电机最高速度如下：			
编码器极数		**电机最高速度**	**脉冲数量 / 转**
2		7500 rpm	4096
4		3750 rpm	4096
6		2500 rpm	4096
8		1875 rpm	4096
与 2 极旋转变压器型编码器组合使用的电机的最高速度如下（对于 12 位的分辨率）：			
电机极数		**电机最高速度**	**脉冲数量 / 转**
2		7500 rpm	4096
4		3750 rpm	2048
6		2500 rpm	1024
8		1875 rpm	512
编码器的消耗电流		30 mA	50 mA
建议的导线最小横截面积 (1)	对于最大长度为 25m 的电缆	0.2 mm² (AWG 24)	
	对于最大长度为 50m 的电缆	0.2 mm² (AWG 24)	0.5 mm² (AWG 20)
	对于最大长度为 100m 的电缆	0.5 mm² (AWG 20)	
	对于最大长度为 200m 的电缆	0.75 mm² (AWG 18)	1 mm² (AWG 16)

带有 SinCos、SinCos Hiperface®、EnDat® 或 SSI 输出的通用编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 409		
电源（由卡提供）	电压	5V⎓（最小 5V，最大 5.5V）	8V⎓（最小 8V，最大 8.5V）	12V⎓（最小 12V，最大 12.5V）
	最大电流	200 mA		
		短路与过载保护		
最大电缆长度		50 m		
速度反馈分辨率		最大为 2^{13} (8196)		
时钟频率		固定为 500 kHz		
SinCos 输出	SinCos 线的数量	最大为 10000		
SinCos Hiperface® 输出	SinCos 线的数量	最大为 10000		
EnDat® 输出	类型	EnDat 2.1		
	帧的大小	最大为 25 位		
	每个编码器分辨率的位数	自动配置		
	编码器分辨率数量的位数	自动配置		
SSI 输出	编码密钥	可设置为灰度或二进制		
	奇偶性	可设置为无奇偶校验、奇校验或偶校验		
	帧的大小	可设置为 10 至 27 位		
	每个编码器分辨率的位数	可设置为 10 至 25 位		
	编码器分辨率数量的位数	可设置为 0 至 15 位		
编码器的消耗电流		**4.75V、7.75V 或 14.75V 时为 100 mA**	**4.75V、7.75V 或 14.75V 时为 200 mA**	
建议的导线最小横截面积 (1)	对于最大长度为 25m 的电缆	0.5 mm² (AWG 20)	1 mm² (AWG 17)	
	对于最大长度为 50m 的电缆	0.75 mm² (AWG 18)	1.5 mm² (AWG 15)	

(1) 屏蔽电缆包括 3 根节距在 20 与 50mm 之间的双绞线。将屏蔽电缆两端接地。对于最小编码器电压所建议的最小导线横截面积，用于限制线路压降。

特性 (续)

带有 RS 422 差分输出及编码器分频功能 (RS 422 ESIM) 的编码器接口卡

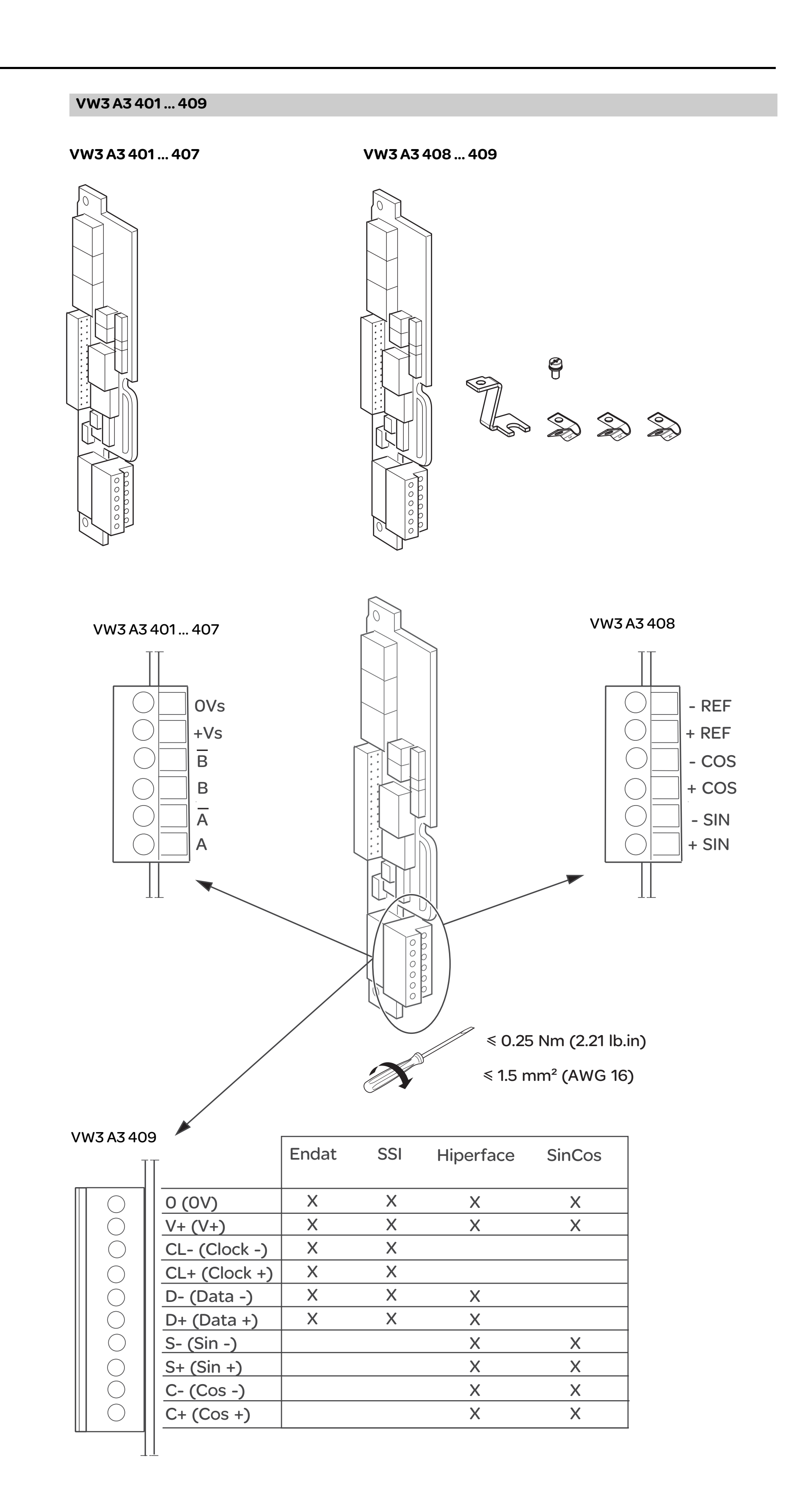
接口卡类型		VW3 A3 411		
电源 (由卡提供)	电压	5 V⎓ (最小 5 V，最大 5.5 V)	15 V⎓ (最小 15 V，最大 16 V)	
	最大电流	200 mA		
		短路与过载保护		
最大电缆长度		50 m	100 m	
最大工作频率		300 kHz		
输入信号 (RS 422)		A，$\overline{A}$，B，$\overline{B}$， Z，$\overline{Z}$，可通过开关调节		
	阻抗	440 Ω		
输出信号		A $\overline{A}$ / A $\overline{A}$ B $\overline{B}$ / A $\overline{A}$ B $\overline{B}$ Z $\overline{Z}$		
	比率	1、1/2、1/4、1/8、1/16、1/32 或 1/64，可通过开关调节		
脉冲数目 / 编码器旋转次数		最大 10000		
使用 5V 电源时编码器的消耗电流		**4.75V 时为 50 mA**	**4.75V 时为 100 mA**	**4.75V 时为 200 mA**
建议的导线最小横截面积 (1)	对于最大长度为 25 m 的电缆	0.2 mm² (AWG 24)	0.5 mm² (AWG 20)	1 mm² (AWG 17)
	对于最大长度为 50 m 的电缆	0.5 mm² (AWG 20)	0.75 mm² (AWG 18)	1.5 mm² (AWG 15)
	对于最大长度为 100m 的电缆	0.75 mm² (AWG 18)	1.5 mm² (AWG 15)	-
	对于最大长度为 200m 的电缆	1.5 mm² (AWG 15)	-	-
使用 15V 电源时编码器的消耗电流		**14.75V 时为 50 mA**	**14.75V 时为 100 mA**	**14.75V 时为 200 mA**
建议的导线最小横截面积 (1)	对于最大长度为 25 m 的电缆	0.2 mm² (AWG 24)	0.2 mm² (AWG 24)	0.5 mm² (AWG 20)
	对于最大长度为 50 m 的电缆	0.2 mm² (AWG 24)	0.5 mm² (AWG 20)	0.75 mm² (AWG 18)
	对于最大长度为 100m 的电缆	0.5 mm² (AWG 20)	0.75 mm² (AWG 18)	1.5 mm² (AWG 15)
	对于最大长度为 200m 的电缆	1 mm² (AWG 17)	1.5 mm² (AWG 15)	-
	对于最大长度为 300m 的电缆	1.5 mm² (AWG 15)	-	-

型号 (2)

说明	电压 V	型号	重量 kg
带有 RS 422 差分输出的编码器接口卡	5	VW3 A3 401	0.200
	15	VW3 A3 402	0.200
带有集电极开路输出的编码器接口卡	12	VW3 A3 403	0.200
	15	VW3 A3 404	0.200
带有推挽式输出的编码器接口卡	12	VW3 A3 405	0.200
	15	VW3 A3 406	0.200
	24	VW3 A3 407	0.200
旋转变压器型接口卡	1.25...5.6	VW3 A3 408	0.200
带有 SinCos、SinCos Hiperface®、EnDat® 或 SSI 输出的通用编码器接口卡	5、8 或 12	VW3 A3 409	0.200
带有 RS 422 差分输出及编码器分频功能 (RS 422 ESIM) 的编码器接口卡	5 或 15	VW3 A3 411	0.200

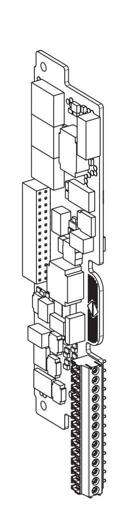
(1) 屏蔽电缆包括 3 根节距在 20 与 50mm 之间的双绞线。将屏蔽电缆两端接地。对于最小编码器电压所建议的最小导线横截面积，用于限制线路压降。
(2) ATV 71 不支持多个编码器接口卡。

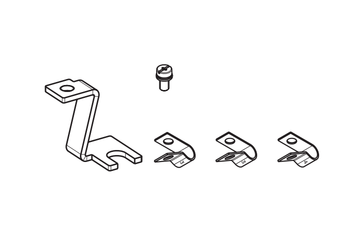
VW3 A3 401 ... 409

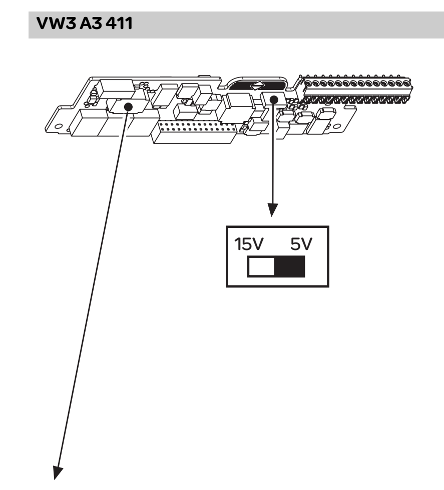


	Endat	SSI	Hiperface	SinCos
0 (0V)	X	X	X	X
V+ (V+)	X	X	X	X
CL- (Clock -)	X	X		
CL+ (Clock +)	X	X		
D- (Data -)	X	X	X	
D+ (Data +)	X	X	X	
S- (Sin -)			X	X
S+ (Sin +)			X	X
C- (Cos -)			X	X
C+ (Cos +)			X	X

VW3 A3 411



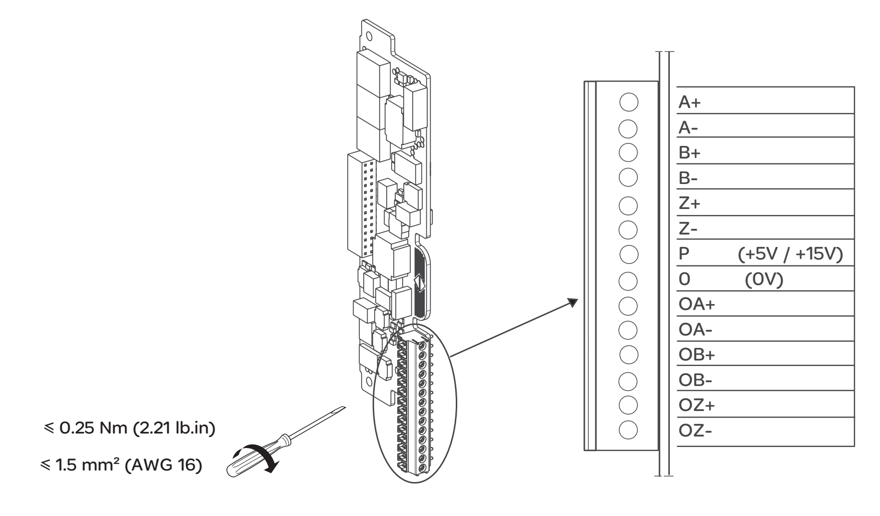


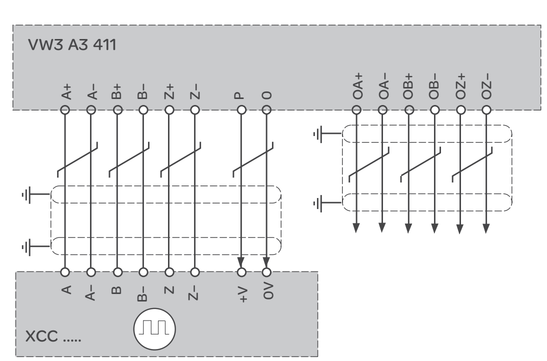


ON
1 2 3 4 5

1	2	3	Hz
ON	ON	ON	(OA, OB) = (A, B) /1
ON	ON	OFF	(OA, OB) = (A, B) /2
ON	OFF	ON	(OA, OB) = (A, B) /4
ON	OFF	OFF	(OA, OB) = (A, B) /8
OFF	ON	ON	(OA, OB) = (A, B) /16
OFF	ON	OFF	(OA, OB) = (A, B) /32
OFF	OFF	ON	(OA, OB) = (A, B) /64
OFF	OFF	OFF	(OA, OB) = OFF

4	5	
ON	ON	A, B, Z
ON	OFF	A, B
OFF	ON	A, B
OFF	OFF	A





目录

B

在对此变频器进行任何操作之前，请您阅读并了解这些使用说明。

⚠ 危险

危险电压

- 在安装或操作 ATV71L 变频器之前请您阅读并了解安装手册。只有专业人员才能对此变频器进行安装、调节、修理与维护。
- 用户应对与所有设备的保护地有关的大量国际和国内电气标准相符合进行负责。
- 此变频器的许多零件，包括印刷电路板，在线电压下工作，不能触摸这些零件，只能使用绝缘工具。
- 不能触摸那些未受保护的元件或带电的接线条螺钉。
- 不能将 PA/+ 端与 PC/- 端或直流总线电容器短接。
- 在通电或启动与停止变频器之前应安装并关上所有机盖。
- 在对变频器进行维修之前
  - 断开所有电源。
  - 在变频器的断路器上放置一个 “不许合上”的标签。
  - 将断路器锁定在打开位置。
- 维修变频器之前应断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。须等 15 分钟，以便直流总线电容器放电，然后按照安装手册中给出的直流总线电压测试程序来检查直流电压是否小于 42 V。变频器的 LED 并不是有无直流总线电压的精确指示器。

不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

损坏的设备

不要操作或安装任何看起来已损坏的变频器。
不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

文档结构

下列 ATV 71L 技术文件可在施耐德电气站点 (www. schneider-electric.com) 以及随变频器一起提供的 CD-ROM 上获得。

安装手册

讲述如何安装以及连接变频器。

编程手册

讲述变频器终端 (集成显示终端与图形显示终端) 的功能、参数以及用法。
本手册没有讲述通信功能，而是在所使用的总线或网络的手册中讲述。

通信参数手册

此手册讲述：

- 带有通过总线或通信网络使用的特殊信息的变频器参数。
- 通信特定工作模式 (状态图)。
- 通信与本地控制之间的交互作用。

Modbus, CANopen, Ethernet, Profibus, INTERBUS, Uni-Telway, FIPIO, Modbus Plus 等手册

这些手册讲述了装配、与总线或网络的连接、信号发送、诊断以及通过集成显示终端或图形显示终端的通信特定参数的配置。
这些手册也讲述了协议的通信服务。

介绍

ATV71 LIFT 专为电梯应用开发，因此能够满足安装人员的需求：
- 通过专用 LIFT (电梯) 菜单可以进行快速、简单的变频器设置。
- 变频器能够提供最适宜的舒适性。
- 综合 LIFT (电梯) 功能：特殊电梯斜坡、检查功能、倒溜管理、“半层”优化、 UPS(不间断电源) 撤出等。

ATV71L 只能用于电梯。



变频器动作不当产生的风险

在 ATV71L 中执行的速度环专门用于电梯应用，它只能用于电梯应用。

不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

B

下列选件 (从最低版本开始) 与 ATV71 LIFT 兼容：
- 图形显示终端，最低版本为 V1.1IE17，
- 通用编码器接口卡 (VW3A3409)，最低版本为 V1.2IE01。

词汇表

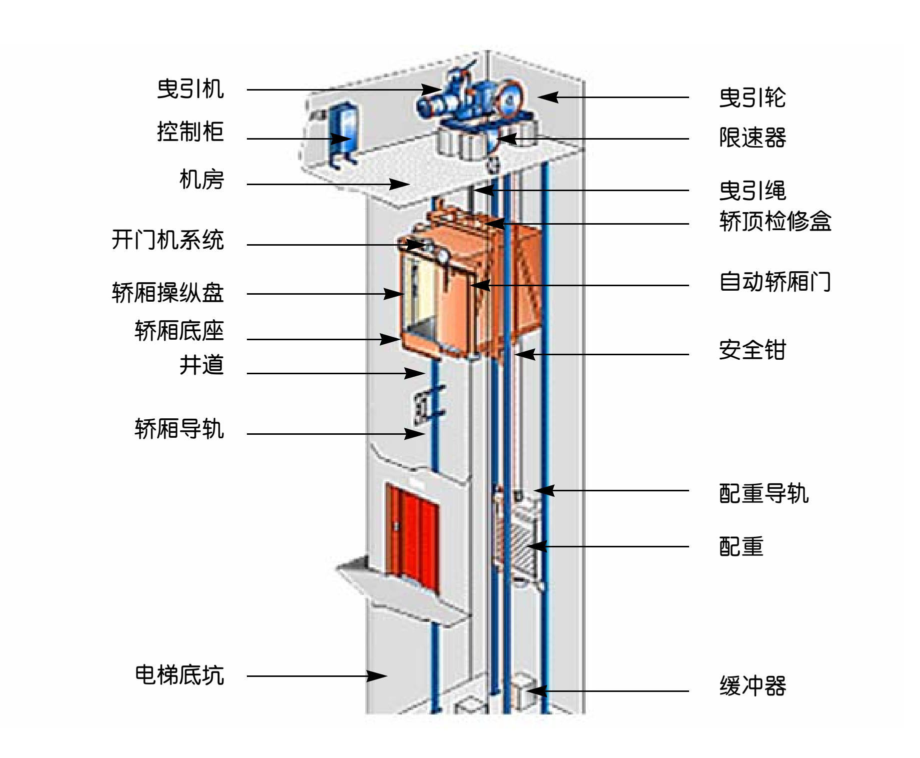
电梯控制卡
集成电梯应用智能程序的电子卡：呼叫管理、楼层显示。
电梯控制卡监视减速与停止指示器，以及控制变频器。

减速指示器
在每一层的上方和下方以精确距离 (减速距离) 放置的传感器。
当轿厢经过传感器前面时，电梯控制卡撤消高速 (行进速度) 命令，发出低速 (平层速度) 命令。

停止指示器
在每一层的平层位置上方和下方以精确距离 (停止距离) 放置的传感器。
当轿厢经过传感器前面时，电梯控制卡撤消运行命令。然后轿厢应舒适地停止在 [停止距离] (StL) 之内。

倒溜
制动器释放时轿厢的运动。在无齿轮传动的应用场合，由于电机的惯量很大，必须专门控制制动器的释放，以消除倒溜运动 (使用外部称重传感器或倒溜管理功能)。

加加速度
加加速度是加速度变化的一种测量，经常与舒适度有关 (当加加速度减小时舒适度提高)。



B

B

安装

□ **1 参考安装手册**

编程

如果第 7 页的出厂设置以及使用 [电梯] (LIF-) 对于应用已经足够，则程序可以适用。

■ **2 无运行命令通电**

□ **如果控制部分使用单独电源，应按照第8页的说明。**

■ **3 如果变频器有图形显示终端，请选择语言**

■ **4 设置菜单**

[电梯] (L IF -)

■ **5 起动**



提示：

- **执行自整定操作以优化性能，第 49 页。**
- **如有疑惑，返回出厂设置，第 166 页。**

☞ ***注意：检查并确认变频器的连线与其配置一致。***

变频器出厂设置

ATV 71L 的出厂设置用于最常见的工作条件：
- **电机**频率：50 Hz
- 斜坡减速的正常停车模式
- 出现故障时的停车模式：自由停车
- 带有阶跃的减速斜坡
- 电机热电流 = 变频器额定电流
- 静止注入制动电流 = 0.7 x 变频器额定电流，持续 0.5 秒
- 出现故障后不自动起动
- 开关频率为 8 kHz
- 逻辑输入：
  - LI1：正转；LI2：反转 (2 个运行方向)，转换时 2 线控制
  - LI3：未激活 (未被赋值)
  - LI4：电梯速度
  - LI5：检查模式
  - LI6：未被赋值
- 模拟输入：
  - AI1：速度给定值 0 +10 V
  - AI2：0-20 mA，未激活 (未被赋值)
- 继电器 R1：无
- 继电器 R2：制动控制
- 模拟输出 AO1：dO1 (逻辑输出)

如果上述值与应用情况一致，不需改变设置就能使用变频器。

可选插件出厂设置

可选插件输入 / 输出没有出厂设置。

通电与设置变频器

⚠ 危险

意外的设备运行

- 在接通与配置 ATV71L 之前，为了防止意外起动，应检查并确认 PWR(断电) 输入无效 (状态 0)。
- 在接通变频器之前或在退出配置菜单时，因运行命令能使电机立即起动，故应检查并确认分配给运行命令的输入为无效 (状态 0)。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

线电压不一致

在加电与配置变频器之前，应确保线电压与变频器铭牌上所示的电源电压范围适应。如果线电压与电源电压范围不一致，就有可能损坏变频器。

不按照使用说明会导致设备损坏。

单独的控制部分电源

当变频器控制部分的电源独立于电源部分 (P24 与 0V 端子) 时，无论何时添加或更换可选卡，在变频器下一次通电时仅有电源部分必须供电。通常新卡不会被识别，也就不可能对其进行设置，因此使得变频器被锁定在故障模式。

通过线路接触器进行功率转换

⚠ 警告

- 应避免频繁操作接触器 (滤波器电容会过早老化)。
- 循环时间小于 < 60s 会导致预充电电阻损坏。

不按照使用说明会导致设备损坏。

用户调节与功能扩展

- 显示设备与按钮可用于修改设置以及扩展下面几页中描述的功能。
- 通过 [1.12 出厂设置] (FCS-) 菜单，可以很容易地**恢复为出厂设置**，见第 164 页。
- 参数类型有三种：
  - 显示：通过变频器显示值
  - 调节：可在运行期间或停车时改变
  - 配置：只能在停车时以及无制动发生时才能进行修改。在运行期间可以显示出来。

⚠ 危险

意外的设备运行

- 检查并确认在操作期间对设置的改变不会带来任何危险。
- 建议在做任何改动之前应停车。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

起动

重要注意事项：

- 在出厂设置模式下，只有在 “forward (正转)”、“reverse (反转)” 以及 “直流注入停车” 命令已经复位后，电机才会得电：
  - 变频器上电或手动故障复位时或停车命令之后

  如果这些命令没有复位，变频器就会显示 “nSt”，但不会起动。
- 如果已经设置了自动重起动功能 [1.8 故障管理] (FLt-) 菜单中的参数 ([自动重起动] (Atr)，这些命令就会被认为没有必要复位。

低功率电机测试或无电机测试

- 在出厂设置模式下，[输出缺相] (OPL) 检测被激活 (OPL = YES)。为了在测试或维护环境下检测变频器，不必转换到与变频器具有相同额定值的电机上 (在大功率变频器的情况下特别有用)，应使 [输出缺相] 检测功能失效 (OPL = nO)。

B



意外的设备运行

如果电机电流小于 0.2 倍的变频器额定电流，变频器不会提供电机热保护。应提供一种热保护的备选方法。

不按照使用说明会导致设备损坏。

使用电梯菜单

⚠ 危险

变频器意外动作的危险

- 确定 [轿厢额定速度] (CSP) 与有效载荷 [电梯承载能力] (LCA) 的精确值。
- 通过计算 (见菜单 [1.1 电梯] (LIF-)、子菜单 [电梯数据] (LdA-)) 或测量来检查 [轿厢额定速度] (CSP)。

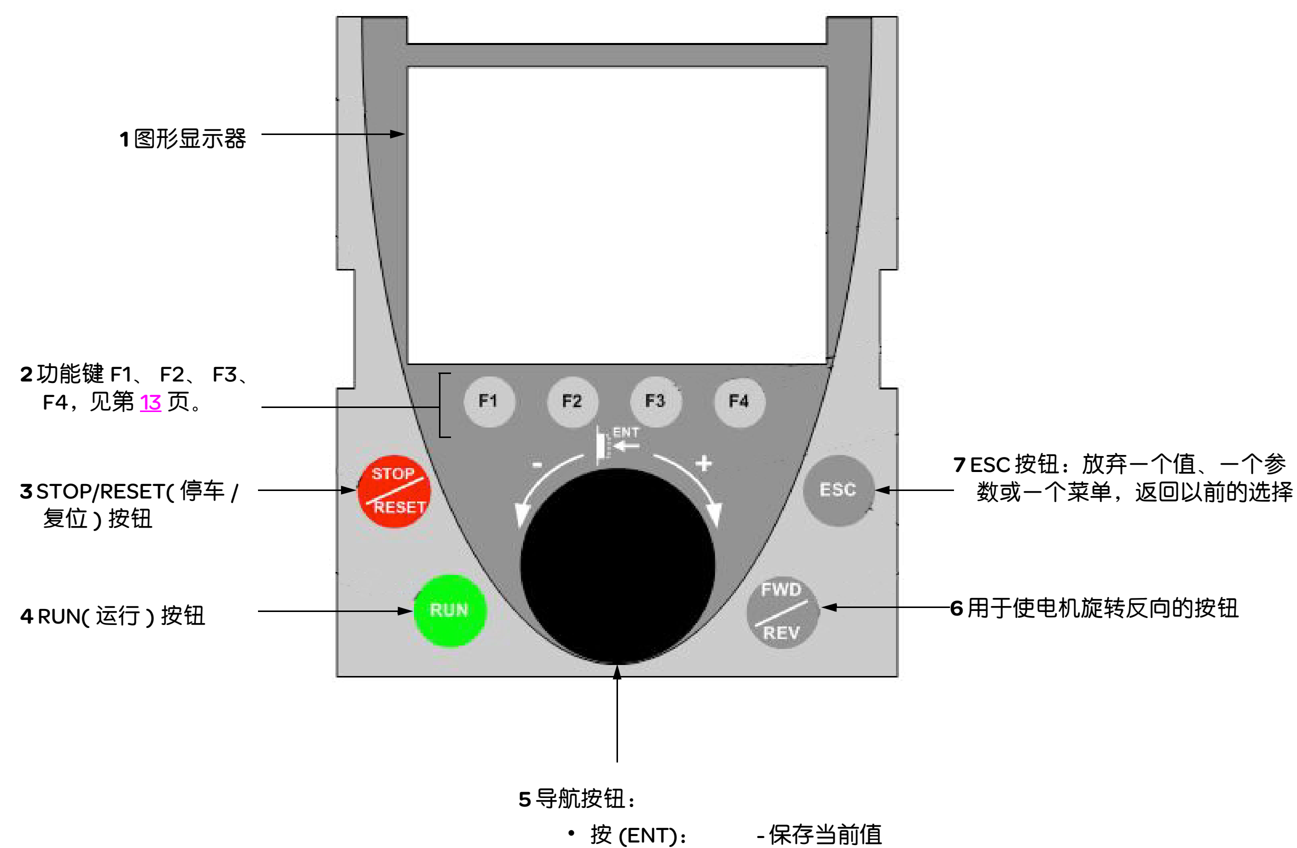
如果 [轿厢额定速度] (CSP) 或 [电梯承载能力] (LCA) 的值不正确，减速距离 ([减速距离] (dEL) 与 [停止距离] (StL)) 就不会被遵守。
预置速度环不适合于应用 (存在不稳定与电梯轿厢滑移的危险)。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

图形显示终端

图形显示终端是一个可选件。通过使用电缆和其他可选附件 (见产品目录)，可远程断开和连接图形显示终端 (例如在机柜的门上)。

终端描述

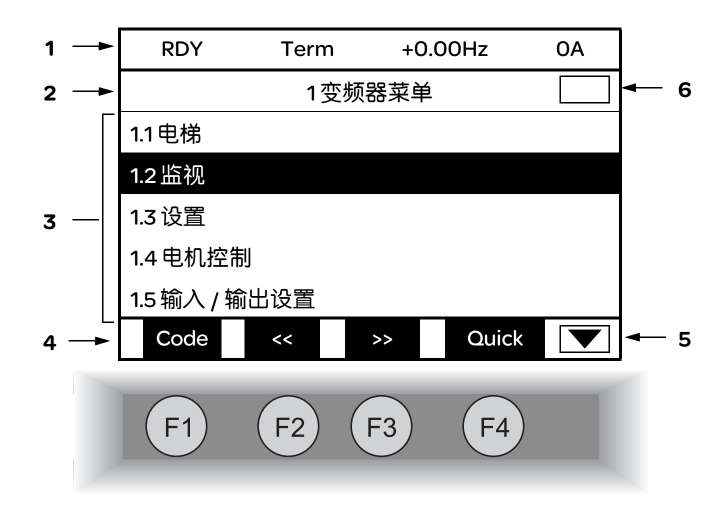


5 导航按钮：

- 按 (ENT)： - 保存当前值
  - 进入所选菜单或参数
- 顺时针/逆时针转动： - 增大或减小一个值
  - 转到下一行或前一行
  - 增大或减小给定值，如果通过终端控制功能被激活

注意：如果通过显示终端的控制功能被激活，按钮 3、 4、 5 与 6 可用于直接控制变频器。

图形显示屏描述



1. 显示行。可对其内容进行设置；在出厂设置模式下显示：
- 变频器状态 (见第 14 页)
- 有效控制通道：
  - Term：端子
  - HMI：图形显示终端
  - MDB：集成 Modbus 总线
  - CAN：集成 CANopen 总线
  - NET：通信卡
  - APP：内置控制器卡
- 频率给定值
- 电机内的电流

2. 菜单行。显示当前菜单或子菜单的名称。

3. 菜单、子菜单、参数、值、柱状图等在下拉窗口中显示，每个窗口最多显示 5 行。导航按钮所选的行或值反白显示。

4. 显示分配给键 F1 至 F4 的功能，与这四个键上下对应，例如：

- Code F1 ： 显示所选参数的代码，即对应 7 段显示的代码。
- HELP F1 ： 上下文帮助
- << F2 ： 水平向左导航，或进入上级菜单 / 子菜单，或对于一个数值，转到上一位数上，反白显示 (见第 15 页的示例)。
- >> F3 ： 水平向右导航，或进入下一个菜单 / 子菜单 (在此示例中进入 [2 访问等级] 菜单)，或对于一个值，转到下一位数上，反白显示 (见第 15 页的示例)。
- Quick F4 ： 快速导航，见第 19 页。

功能键是动态的，且具有前后关系。
可通过 [1.6 命令] 菜单给这些键分配其他功能 (应用功能)。

5. ☐ 指示在此显示窗口之下没有其他层。
▼ 指示在此显示窗口之下还有其他层。

6. ☐ 指示此窗口不能再向上滚动。
▲ 指示在此显示窗口之上还有其他层。

变频器状态代码：

- ACC：加速
- CLI：电流限幅
- CTL：输入缺相时受控停车
- DCB：直流注入制动进行中
- DEC：减速
- FLU：电机正在励磁
- FST：快速停车
- NLP：无主电源 (L1，L2，L3 上无主电源)
- NST：自由停车
- OBR：自适应减速
- PRA：断电功能有效 (变频器被锁定)
- RDY：变频器已准备好
- RUN：变频器正在运行
- SOC：运行中输出断开
- TUN：自整定进行中
- USA：欠压报警
- ASA：正在测量相移角度

B

设置窗口示例：

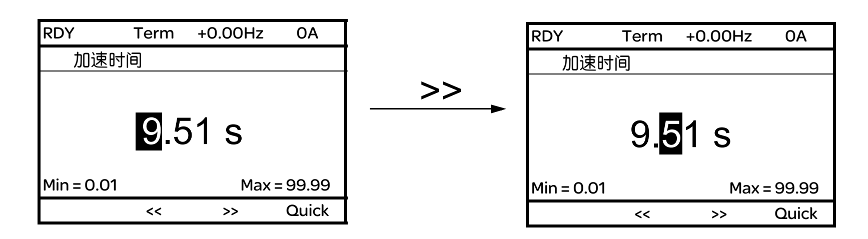
RDY Term +0.00Hz 0A
5 语言选择
English
Français ✓
Deutsch
Español
Italiano
<< >> Quick
Chinese

当仅有一个选项可供选择时，此选项以 ✓ 表示。
示例：只有一种语言可以选择。

选择参数
1.3 设置
斜坡增量 ☑
加速时间 ☑
减速时间 ☐
第 2 加速时间 ☐
第 2 减速时间 ☐
Edit

当可以进行多项选择时，所进行的选择由 ☑ 表示。
示例：可选择一系列参数来组成 [用户菜单]。

窗口示例：对值进行设置：

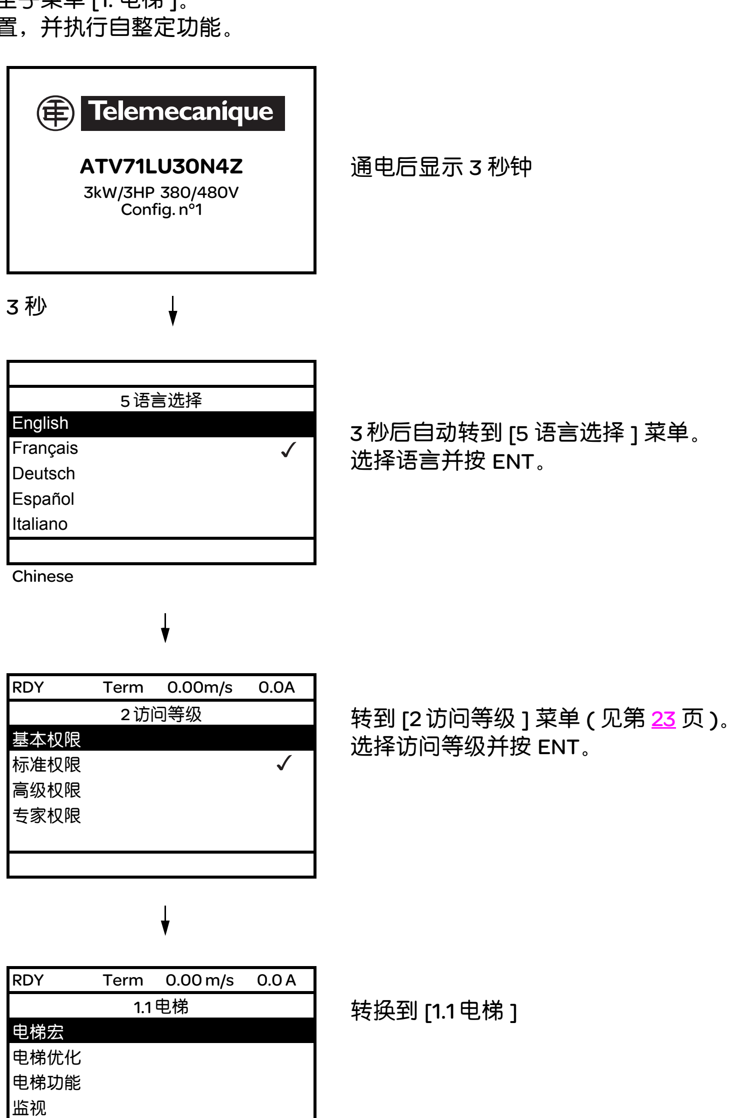


<< 与 >> 键 (键 F2 与 F3) 用于选择哪一位需要修改，转动导航按钮以增大或减小此数。

B

第一次通电 - [5. 语言选择] 菜单

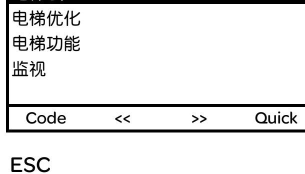
变频器第一次通电时，用户会被自动导入菜单，直至子菜单 [1. 电梯]。
在电机起动之前，必须对此子菜单中的参数进行设置，并执行自整定功能。



通电后显示 3 秒钟

3 秒后自动转到 [5 语言选择] 菜单。
选择语言并按 ENT。

转到 [2 访问等级] 菜单 (见第 23 页)。
选择访问等级并按 ENT。



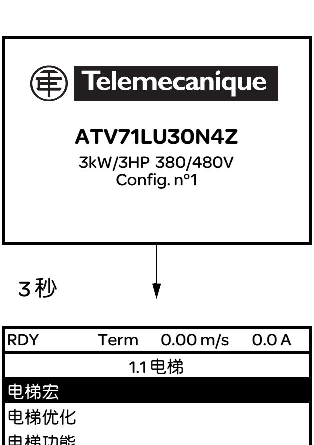
转换到 [1.1 电梯]

ESC
ESC

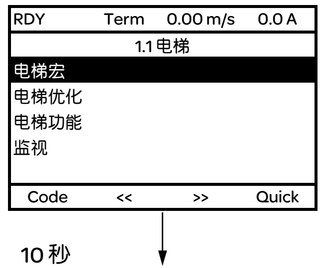
RDY	Term	0.00 m/s	0.0 A
主菜单			
1 变频器菜单			
2 访问等级			
3 打开 / 另存为			
4 密码			
5 语言选择			
Code			Quick

按两次 ESC 返回 [主菜单]

随后通电

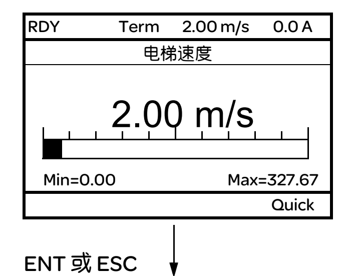


3 秒



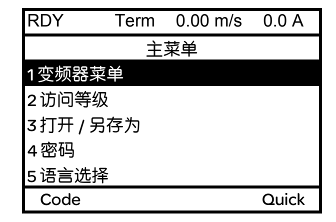
3 秒后转到 [1.1. 电梯] 菜单。

10 秒



如果操作者没有进行输入， 10 秒后自动转到 “显示” (显示会根据所选设置而变化)。

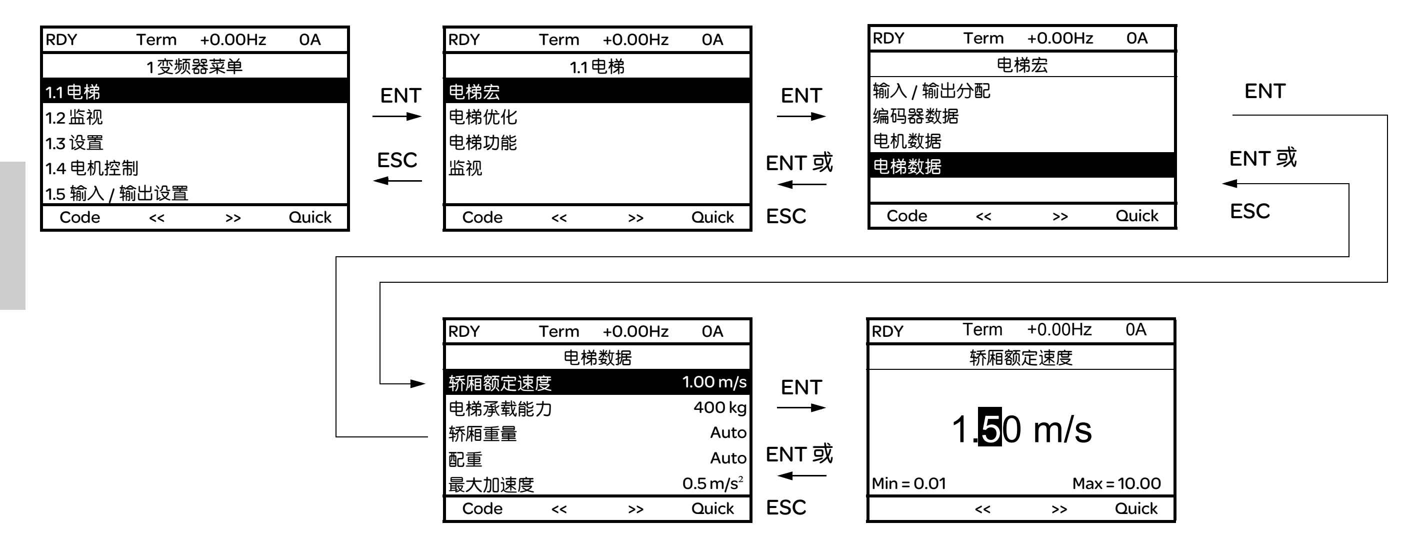
ENT 或 ESC



通过按 ENT 或 ESC，用户就可以返回 [主菜单]。

B

编程：参数访问示例



访问轿厢额定速度

注意：

- 如要选择参数：
  - 使导航按钮垂直滚动。
- 如要修改参数：
  - 使用 << 与 >> 键 (F2 与 F3)，水平滚动选择要被修改的数位 (在黑色背景下所选数位变为白色)。
  - 转动导航按钮进行修改
- 如要取消修改：
  - 按 ESC。
- 如要保存修改：
  - 按导航按钮 (ENT)。

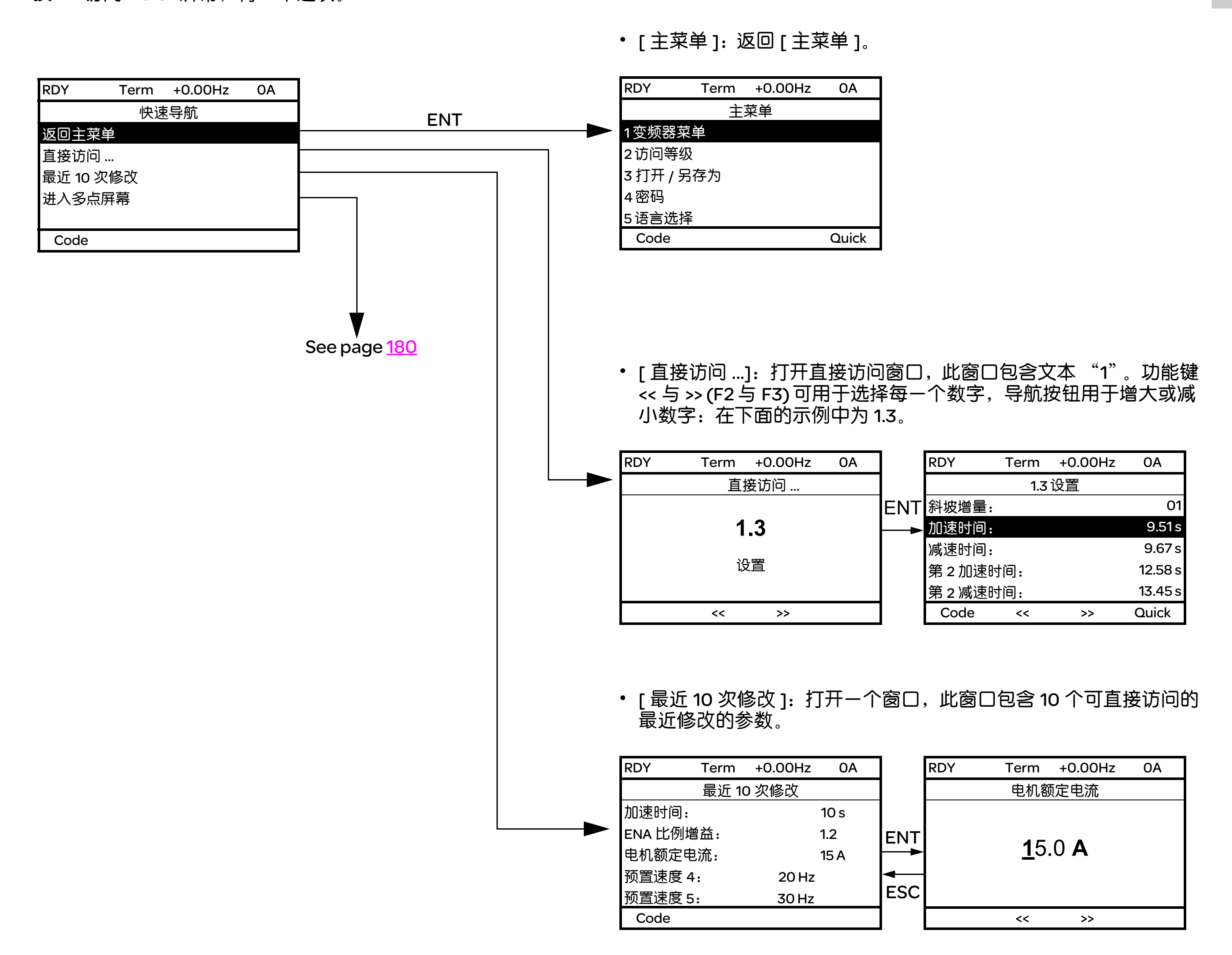
快速导航

如果 “Quick” 功能在键 F4 之上显示，就可以从任何屏幕对参数进行快速访问。

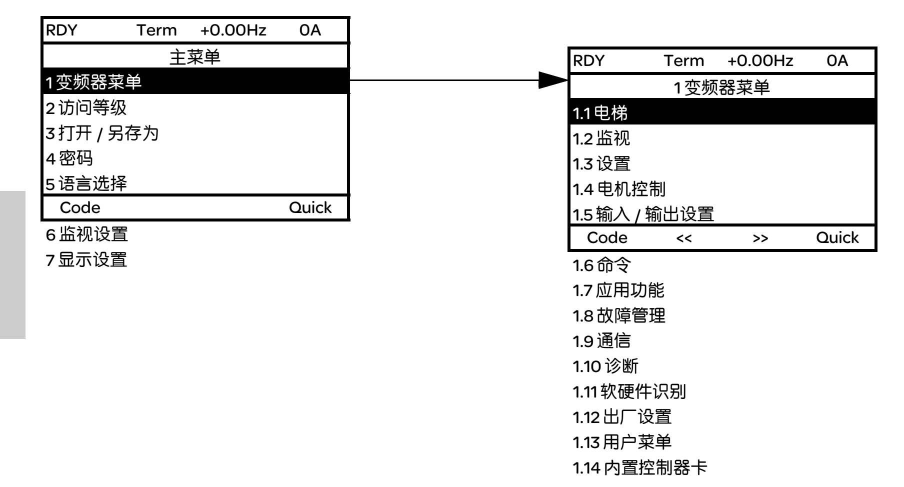
示例

RDY Term +0.00Hz 0A	
1.4 电机控制	
标准电机频率：	50Hz IEC
电机控制类型：	SVC U
最大频率：	60 Hz
输出相位旋转	ABC
正弦滤波器：	no
Code << >> Quick	

按 F4 访问 Quick 屏幕，有 4 个选项。



[主菜单] - 菜单映像



[主菜单] 菜单的内容

[1 变频器菜单]	见下一页
[2 访问等级]	定义要访问哪些菜单 (复杂性等级)
[3 打开 / 另存为]	用于保存与恢复变频器设置文件
[4 密码]	对设置进行密码保护
[5 语言选择]	选择语言
[6 监视配置]	定制在运行期间要在图形显示终端上显示的信息
[7 显示配置]	• 定制参数 • 创建用户定制菜单 • 定制菜单与参数的可见性与保护机制

[1 变频器菜单]

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1 变频器菜单			
1.1 电梯			
1.2 监视			
1.3 设置			
1.4 电机控制			
1.5 输入 / 输出设置			
Code	<<	>>	Quick

1.6 命令
1.7 应用功能
1.8 故障管理
1.9 通信
1.10 诊断
1.11 软硬件识别
1.12 出厂设置
1.13 用户菜单
1.14 内置控制器卡

[1. 变频器菜单] 菜单的内容：

[1.1 电梯]：	电梯菜单
[1.2 监视]：	显示电流、电机与输入 / 输出值
[1.3 设置]：	访问可在运行期间可修改的调整参数
[1.4 电机控制]：	电机参数 (电机铭牌，自整定，开关频率，控制算法等)
[1.5 输入 / 输出设置]：	I/O 设置 (缩放比例，滤波，2 线控制，3 线控制等)
[1.6 命令]：	命令与给定通道的设置 (图形显示终端，端子，总线等)
[1.7 应用功能]：	应用功能设置 (例如：预置速度，PID，制动逻辑控制等)
[1.8 故障管理]：	故障处理设置
[1.9 通信]：	通信参数 (现场总线)
[1.10 诊断]：	电机 / 变频器诊断
[1.11 软硬件识别]：	变频器与内部可选件的识别
[1.12 出厂设置]：	访问设置文件并返回出厂设置
[1.13 用户菜单]：	用户在 [7. 显示设置] 菜单中创建的特定菜单
[1.14 内置控制器卡]：	设置内置控制器卡

集成显示终端

ATV Lift 有一个带有 7 段 4 位数码管的集成显示终端。前几页中描述的图形显示终端也可以作为一个可选件连接至此变频器。

显示屏与按键的功能



注意： **• 按 ▲ 或 ▼ 并不能保存选择。**

• 按住 ▲ 或 ▼ 一段时间 (>2 s) 就可以快速翻动数据。

如要保存和存储所显示的选择：按 ENT 键。

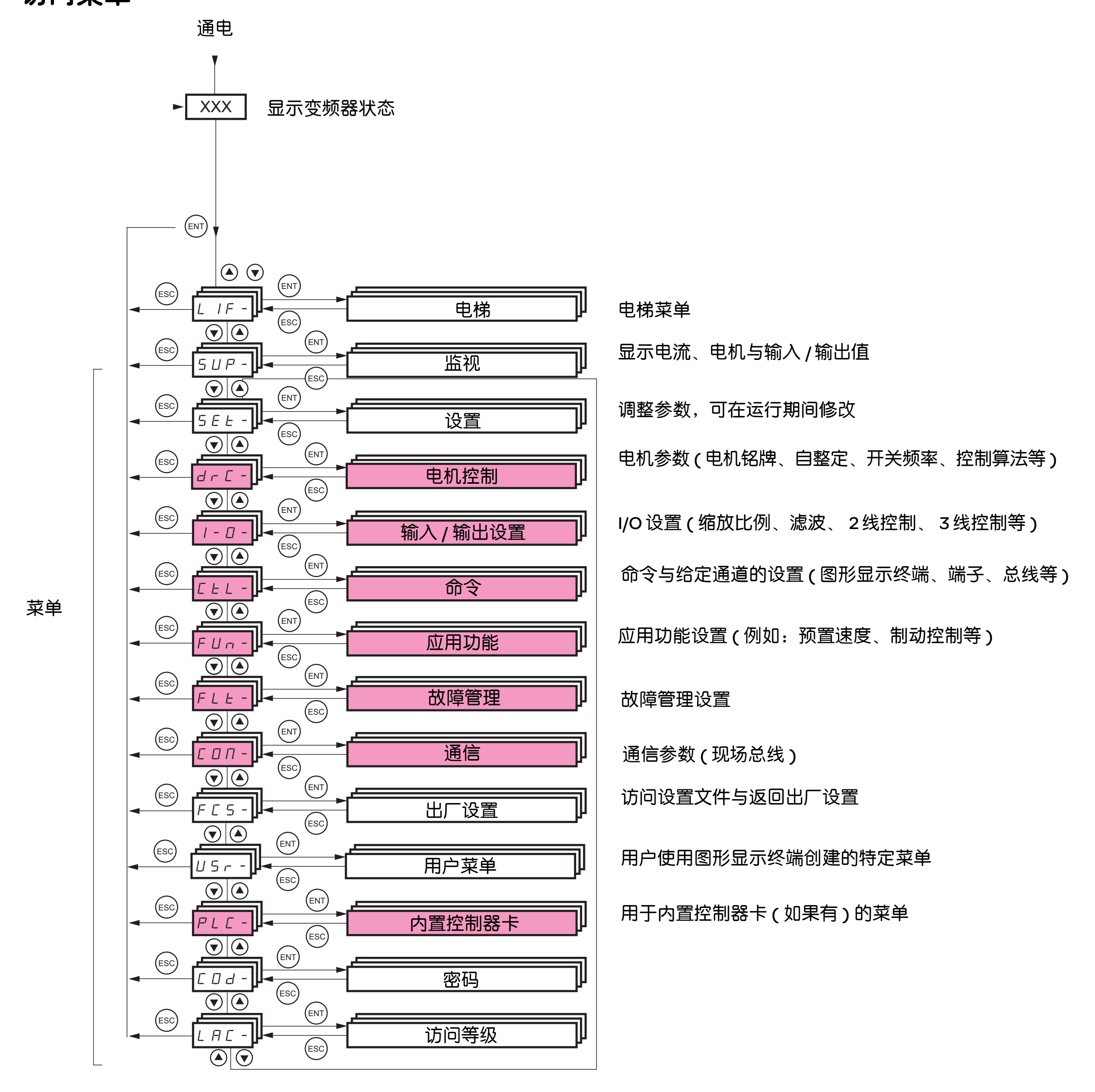
当存储一个值时显示屏闪烁。

无故障出现且没有起动时正常显示：

- 43.0：显示在 SUP 菜单中选择的参数 (缺省选择：电梯速度)。
- CLI：电流限幅。
- CtL：输入缺相时受控停车。
- dCb：直流注入制动进行中。
- FLU：电机正在励磁。
- FSt：快速停车。
- nLP：无主电源 (L1，L2，L3 上无主电源)。
- nSt：自由停车。
- Obr：自适应减速。
- PrA：断电功能有效 (变频器被锁定)。
- rdY：变频器已准备好。
- SOC：运行中受控输出断开。
- tUn：自整定进行中。
- USA：欠压报警。
- ASA：正在测量相移角度。

显示屏闪烁表示出现故障。

访问菜单

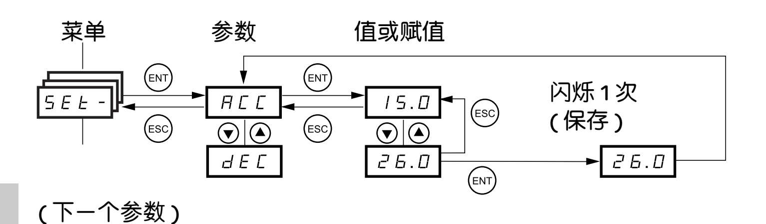


为了区分参数代码与菜单、子菜单代码，在菜单、子菜单代码后面加了一破折号。
示例：FUn- 菜单， ACC 参数

变灰的菜单不能被访问，由访问控制 (LAC) 设置决定。

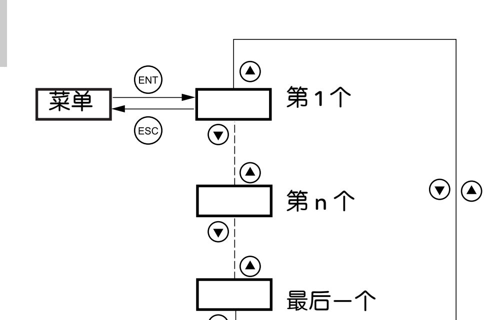
访问菜单参数

保存并存储所显示的选择：按 ENT 。



当存储一个值时显示屏闪烁。

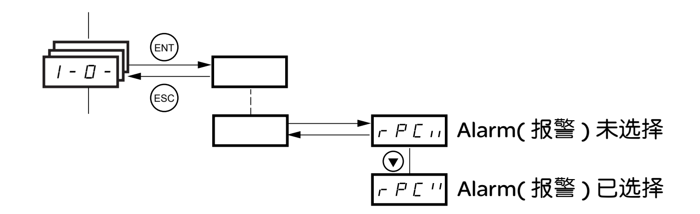
(下一个参数)



所有菜单都是循环菜单，这表示当到达最后一个参数时，如果继续按 ▼ ，就会返回第一个参数。同样，通过按 ▲ ，就可以从第一个参数转到最后一个参数。

B

给一个参数选择多个赋值



示例：[输入 / 输出设置] (I-O-) 菜单中的组 1 报警列表可通过 “确认” 报警来选择多个报警，如下所示。

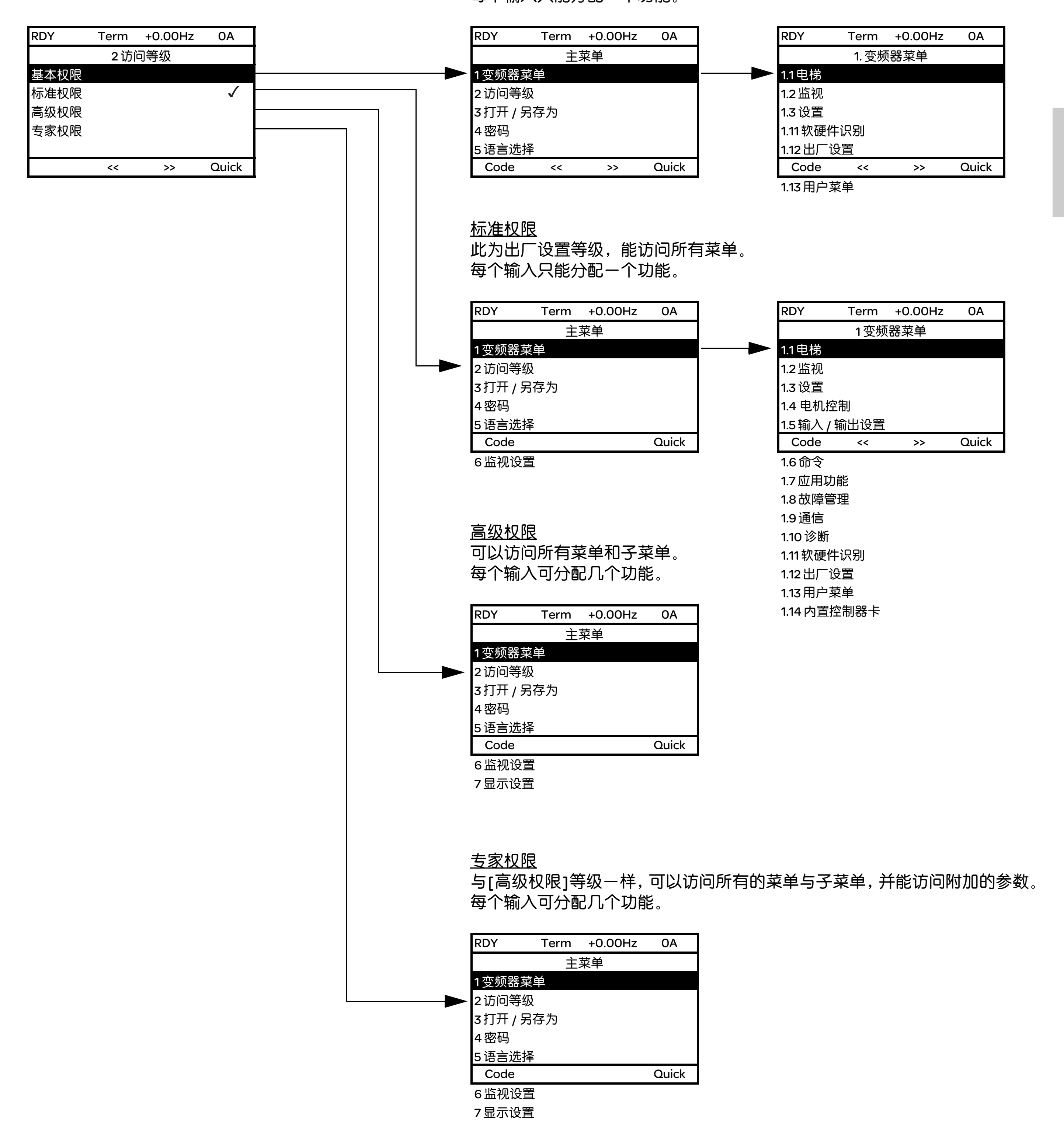
右边的数字表示： 已选择

未选择

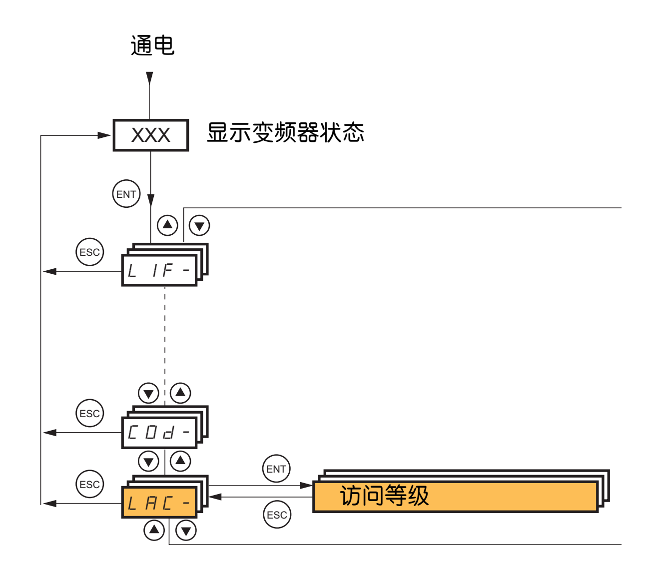
对于所有的多个选择，此规律同样适用。

用图形显示终端

基本权限
只能访问 5 个菜单，在 [1. 变频器菜单] 中只能访问 6 个子菜单。
每个输入只能分配一个功能。



用集成显示终端：



代码	名称 / 说明	出厂设置
LAC-		Std
bAS Std AdU EPr	• bAS：限制访问 SIM、 SUP、 SEt、 FCS、 USr、 COd 与 LAC 菜单。每个输入只能分配一个功能。 • Std：可以访问集成显示终端上的所有菜单。每个输入只能分配一个功能。 • AdU：可以访问集成显示终端上的所有菜单。每个输入可分配几个功能。 • EPr：可以访问集成显示终端上的所有菜单，并能访问附加参数。每个输入可分配几个功能。	

可在图形显示终端 / 集成显示终端上访问的菜单对比

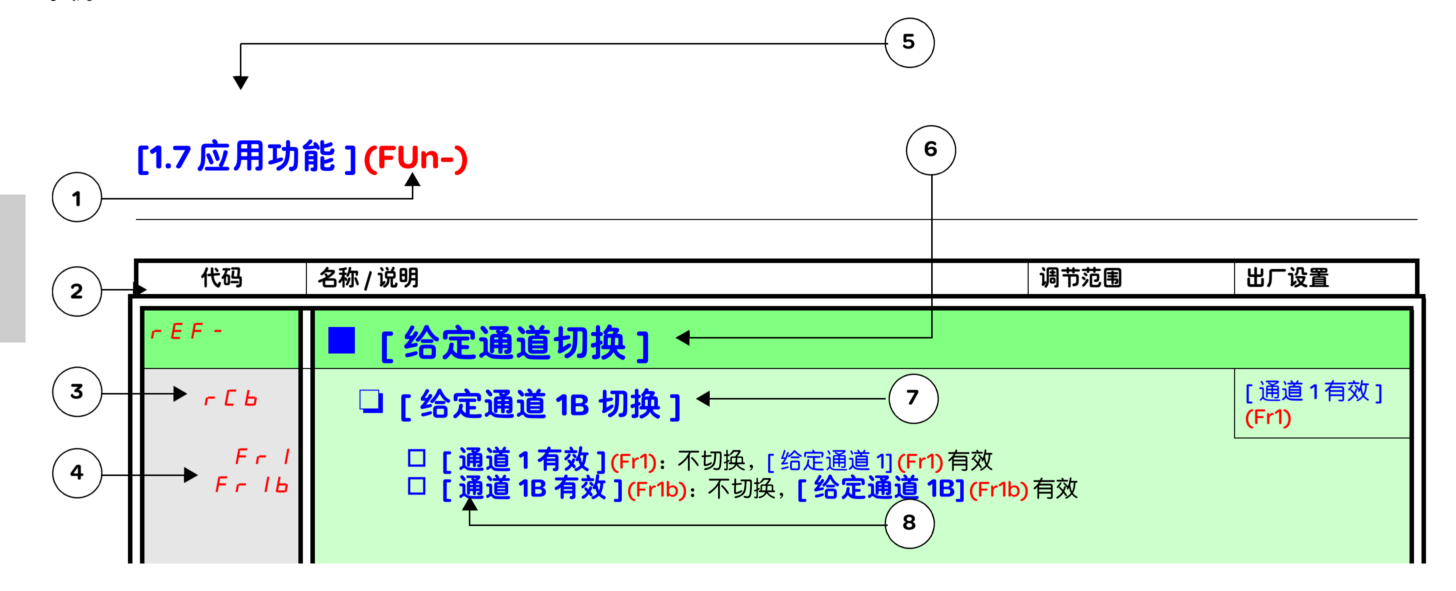
图形显示终端		集成显示终端	访问等级
[2 访问等级]		LAC - (访问等级)	
[3 打开 / 保存为]		-	
[4 密码]		COd - (密码)	
[5 语言选择]		-	
[1 变频器菜单]	[1.1 电梯]	LIF - (电梯)	
	[1.2 监视]	SUP - (监视)	
	[1.3 设置]	SEt - (设置)	
	[1.11 软硬件识别]	-	
	[1.12 出厂设置]	FCS - (出厂设置)	
	[1.13 用户菜单]	USr - (用户菜单)	
每个输入只能分配一个功能。		每个输入只能分配一个功能。	基本权限 bAS
	[1.4 电机控制]	drC - (电机控制)	
	[1.5 输入 / 输出设置]	I-O - (输入 / 输出设置)	
	[1.6 命令]	CtL - (命令)	
	[1.7 应用功能]	FUn - (应用功能)	
	[1.8 故障管理]	FLt - (故障管理)	
	[1.9 通信]	COM - (通信)	
	[1.10 诊断]	-	
	[1.14 内置控制器卡] (1)	PLC - (内置控制器卡) (1)	
[6 监视配置]		-	
每个输入只能分配一个功能。		每个输入只能分配一个功能。	标准权限 Std (出厂设置)
[7 显示配置]		-	
每个输入可分配几个功能。		每个输入可分配几个功能。	高级权限 AdU
专家级参数		专家级参数	
每个输入可分配几个功能。		每个输入可分配几个功能。	专家权限 EPr

(1) 如果有内置控制器卡，则可进行访问。

B

各种菜单中描述的参数表既可用于图形显示终端，也可用于集成显示终端。因此，与下面的描述一致，参数表包含用于这两种终端的信息。

示例：



1. 在 4 位 -7 段显示屏上的菜单名称。
2. 在 4 位 -7 段显示屏上的子菜单代码。
3. 在 4 位 -7 段显示屏上的参数代码。
4. 在 4 位 -7 段显示屏上的参数值。
5. 在图形显示终端上的菜单名称。
6. 在图形显示终端上的子菜单名称。
7. 在图形显示终端上的参数名称。
8. 在图形显示终端上的参数值。

注意：

- 在方括号 [ ] 中的文本表示可以在图形显示终端上看到的信息。

参数值之间的相互关联

为了减少发生错误的危险，某些参数的设置会改变另外一些参数的设定范围。**这会导致出厂设置或已经选定值发生改变**。

示例：

1. [电流限幅] (CLI) 设置为 1.6 In 或保持 1.5 In 的出厂设置。
2. [开关频率] (SFr) 设置为 2.5kHz (并经过 "ENT"确认)，则将 [电流限幅] (CLI) 限定为 1.36 In。
3. 如果 [开关频率] (SFr) 增加到 4 kHz，[电流限幅] (CLI) 不再被限制，**但此时仍保持为 1.36 In**。如果需要设为 1.6 In，必须**重新设置** [电流限幅] (CLI)。

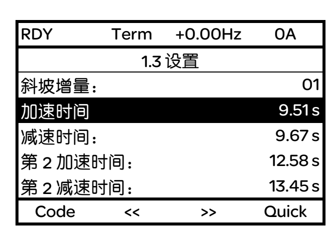
B

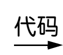
在此文档中查找一个参数

本文档对一个参数解释的查找提供如下帮助：

• **用图形显示终端**：选择所需的参数并按 F1 ：[Code]。在按下 F1 键的同时就会显示所选参数的代码，而不是显示其名称。

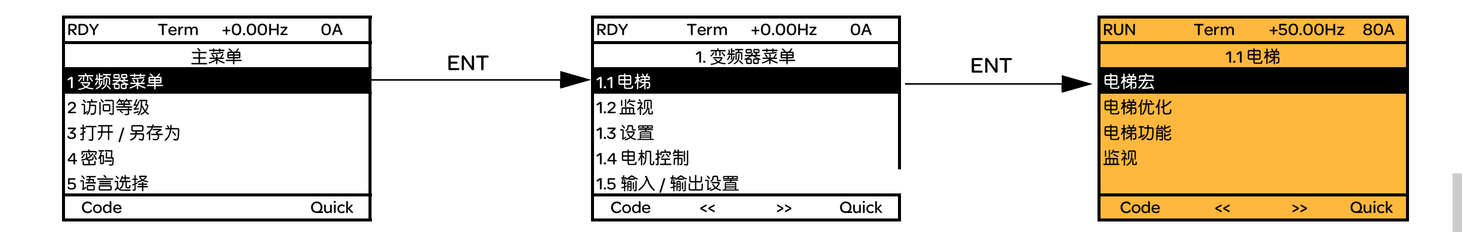
示例：ACC



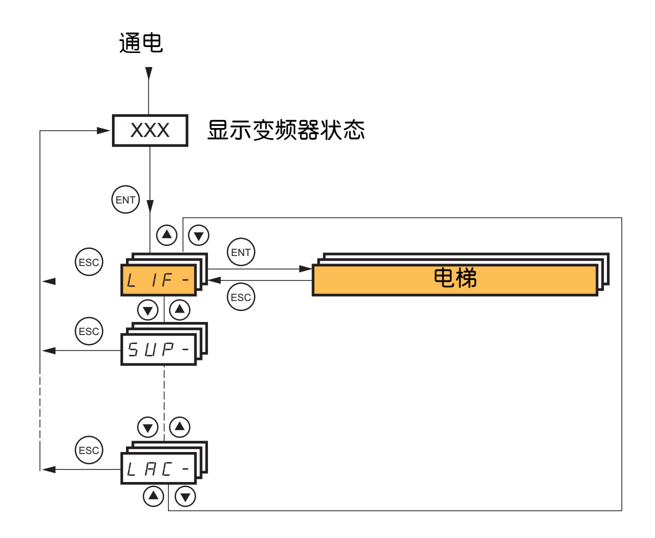


B

用图形显示终端：



用集成显示终端：



[1.1 电梯] (LIF-) 菜单被用于将设置运用于电梯。

注意：[1.1 电梯] (LIF-) 菜单的参数必须按其出现的顺序进入，这是由于后边的参数依赖于前边的参数。

[1.1 电梯] (LIF-) 菜单**应独立设置或在其他变频器设置菜单之前进行设置**。如果先前这些菜单中的任意一个做了改动，特别是 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中的参数，[1.1 电梯] (LIF-) 菜单中的一些参数就可能发生改变，例如：如果选择了同步电机，则 [1.1 电梯] (LIF-) 菜单中电机参数就有可能发生改变。在修改完另一个变频器设置菜单之后**没有必要**返回 [1.1 电梯] (LIF-) 菜单，当然这样做也不会带来任何危险。为了避免给本节带来不必要的复杂性，本节**没有描述**在另一个设置菜单发生改变之后如何进行修改。

B

电梯宏

为使 ATV71L 快速起动，必须按照如下说明执行。

电梯菜单被设计为按照线性模式浏览。为了输入正确电梯设置所需的所有参数为了输入正确电梯宏所需的所有参数，需要逐步仔细检查此菜单。

在开始对变频器进行编程之前须仔细确认下列数据：

代码	名称 / 说明	值
[输入 / 输出分配] (LIO-)	*I/O 菜单*	
	LI1 赋值 LI2 赋值 LI3 赋值 LI4 赋值 LI5 赋值 LI6 赋值 AI1 赋值 AI2 赋值 R1 赋值 R2 赋值	....
[编码器数据] (End-)	*编码器数据菜单*	
 [脉冲数量] (PGI) [解析器励磁频率] (FreS) [解析器电极数量] (rppn) [编码器电源电压] (UECU) [Sincos 编码器线数] (UELC) [Sincos 编码器线数] (UELC)	**增量式编码器** 脉冲数量 **解析式编码器** 解析器励磁频率 解析器电极数量 **SinCos 编码器** 编码器电源电压 电线数量 sincos 线数 **SinCos EnDat 编码器** Sincos 编码器线数	....
[电机数据] (Mot-)	*电机数据菜单*	
[电机控制类型] (Ctt) [电机额定功率] (nPr) [电机额定电压] (UnS) [电机额定电流] (nCr) [电机额定频率] (FrS) [电机额定速度] (nSP) [电机转矩] (tqS) [同步电机额定电流] (nCrS) [同步电机额定速度] (nSPS) [同步电机极对数] (PPnS)	电机控制类型 **异步电机** 电机额定功率 电机额定电压 电机额定电流 电机额定频率 电机额定速度 或 **同步电机** 电机转矩 同步电机额定电流 同步电机额定速度 极对数	.... SVC V 或 FVC 或 FSY 或 SYN .... kW .... V .... A .... Hz .... rpm .... Nm .... A .... rpm ....
[电梯数据] (LdA-)	*电梯数据菜单*	
[轿厢额定速度] (CSP) [电梯承载能力] (LCA) [电梯最高速度] (LTS) [减速距离] (dEL) [平层运行时间] (LLt) [停止距离] (StL) [平层速度] (LLS)	电机以额定频率运行时的轿厢额定速度 有效载荷 行进速度 减速距离 平层运行时间 停止距离 平层速度	.... m/s .... kg .... m/s .... cm .... s .... cm .... m/s

输入 / 输出赋值

ATV71L 的出厂设置具有如下输入 / 输出赋值：

逻辑输入

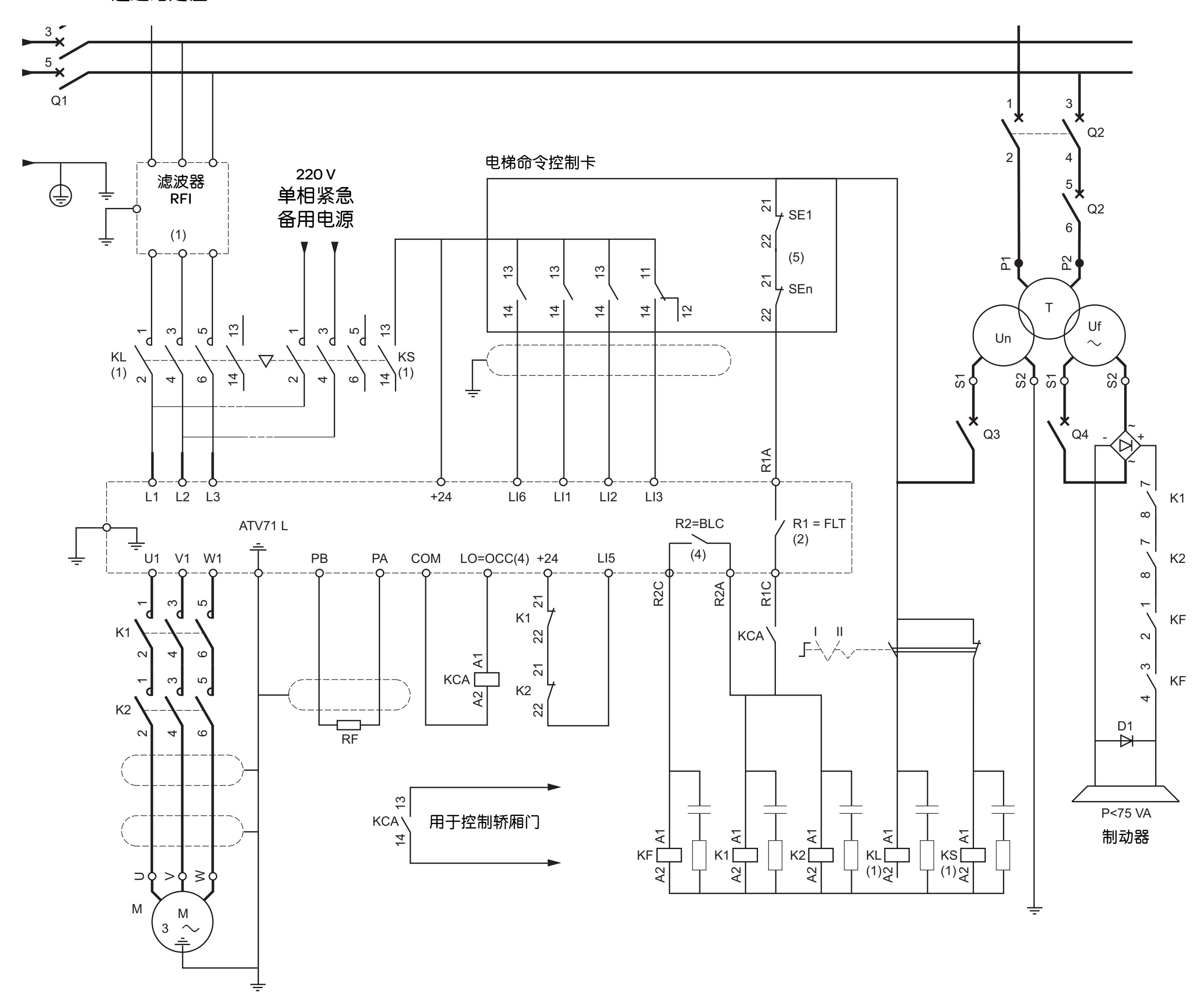
- LI1：正向
- LI2：反向
- LI3：未设置
- LI4：电梯速度管理
- LI5：检查模式
- LI6：未设置

逻辑输出

- R1：无
- R2：制动序列
- dO1：输出接触器

模拟输入

- AI1：通道给定值



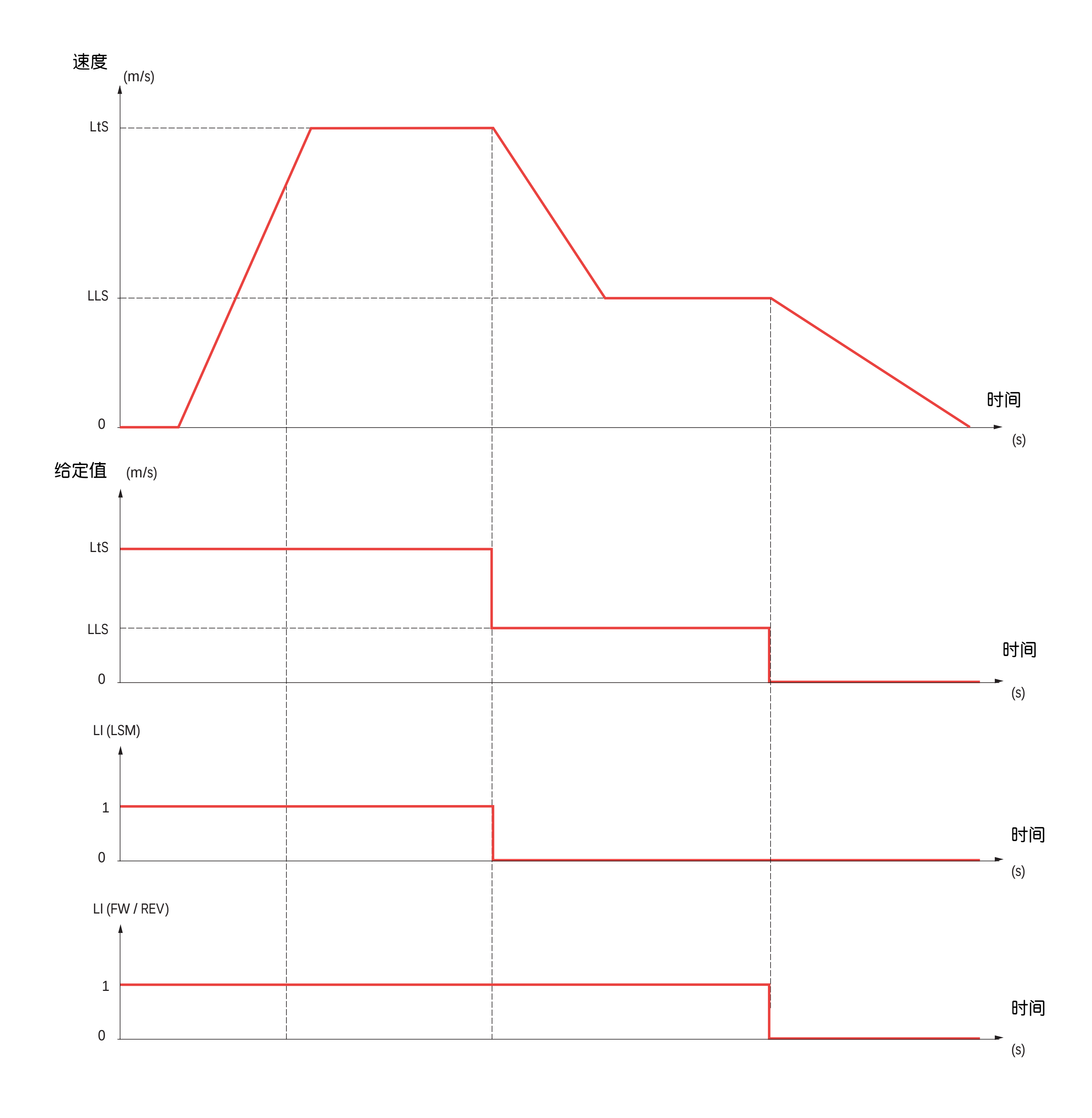
(1) 可选元件。
(2)故障继电器触点，用于远程发送变频器的状态信号 (可重新分配)。
(3)内部 +24 V 电源。如果使用外部 +24V 电源，应将外部电源上的 0 V 连接至 COM 端子，不要使用变频器上的 +24 端子，并将逻辑输入公用线连接至外部电源上的 +24 V。
(4)可分配的继电器 R2 和逻辑输出 LO。
(5)安全电路。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCD-	**[电梯宏]**		
LIO-	**[输入 / 输出分配]**		
INP-	■ **[输入]**		
Frd	❑ **[正转]**		[LI1] (LI1)
nO	❑ [No] (nO)：未赋值		
LI1	❑ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)		
-	❑ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡		
-	❑ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡		
C101	❑ [C101] (C101) 至 [C115] (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线		
-	❑ [C201] (C201) 至 [C215] (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线		
-	❑ [C301] (C301) 至 [C315] (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡		
-	❑ [C401] (C401) 至 [C415] (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡		
Cd00	❑ [CD00] (Cd00) 至 [CD13] (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换		
-	❑ [CD14] (Cd14) 至 [CD15] (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换 读取正向命令赋值。		
rrS	❑ **[反转]**		[LI2] (LI2)
nO	❑ [No] (nO)：未赋值		
LI1	❑ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)		
-	❑ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡		
-	❑ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡		
C101	❑ [C101] (C101) 至 [C115] (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线		
-	❑ [C201] (C201) 至 [C215] (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线		
-	❑ [C301] (C301) 至 [C315] (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡		
-	❑ [C401] (C401) 至 [C415] (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡		
Cd00	❑ [CD00] (Cd00) 至 [CD13] (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换		
-	❑ [CD14] (Cd14) 至 [CD15] (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换 反向命令赋值。		
nSt	❑ **[自由停车分配]**		[No] (nO)
nO	❑ [No] (nO)：未赋值		
LI1	❑ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)		
-	❑ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡		
-	❑ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡		
C101	❑ [C101] (C101) 至 [C115] (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线		
-	❑ [C201] (C201) 至 [C215] (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线		
-	❑ [C301] (C301) 至 [C315] (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡		
-	❑ [C401] (C401) 至 [C415] (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡		
Cd00	❑ [CD00] (Cd00) 至 [CD13] (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换		
-	❑ [CD14] (Cd14) 至 [CD15] (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换 当输入或位为 0 时停车被激活。如果输入返回状态 1 且运行命令仍然有效，如果第 123 页的 [2/3 线控制] (tCC) = [2 线控制] (2C) 以及 [2 线类型] (tCt) = [电平] (LEL) 或 [正向优先] (PFO)，则电机只能重新起动。否则必须发送新的运行命令。		

电梯速度斜坡

对 [电梯速度管理] (LSM) 进行赋值就会激活专门用于电梯的速度斜坡剖面。



B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置

LCO- [电梯宏] 续

LIO- [输入 / 输出分配] 续

INP- ■ [输入] 续

ISP ❑ [检查] — 出厂设置：[LI5] (LI5)

如果制动逻辑控制 [制动分配] (bLC) 与 [输出接触器分配] (OCC) 已经过赋值，则此参数可被访问。

- nO — □ [No] (nO)：功能未分配
- LI1 - LI14 — □ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)
- □ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡
- □ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡

当被赋值的输入变为状态 1 时检查模式被激活。

LSM ❑ [电梯速度管理] — 出厂设置：[LI4] (LI4)

管理电梯速度。
对 LSM 进行赋值就会激活电梯专用斜坡剖面。

- nO — □ [No] (nO)：功能未分配
- LI1 - LI14 — □ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)
- □ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡
- □ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡
- C101 - … — □ [C101] (C101) 至 [C115] (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线
- □ [C201] (C201) 至 [C215] (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线
- □ [C301] (C301) 至 [C315] (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡
- □ [C401] (C401) 至 [C415] (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡
- Cd00 - … — □ [CD00] (Cd00) 至 [CD13] (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换
- □ [CD14] (Cd14) 至 [CD15] (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换

注意：如果 LSM 没有被赋值，则标准斜坡有效

该输入赋值给第 55 页电梯速度斜坡功能命令 [电梯最高速度] (LtS)。

给定值 (1)	LI (正向) 或 LI (反向)	LI [电梯速度管理] (LSM)
停止	0	X
[电梯最高速度] (LtS)	1	1
[平层速度] (LLS)	1	0

rCA ❑ [输出接触器反馈] — 出厂设置：[No] (nO)

- nO — □ [No] (nO)：功能未激活
- LI1 - … — □ [LI1] (LI1)

  :

  :
- □ [...] (...)

rFt ❑ [撤离功能分配] — 出厂设置：[No] (nO)

- □ [No] (nO)：功能未分配。
- □ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6)
- □ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡。
- □ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡。

当所赋值的输入为 1 时，如果变频器处于静止状态，则撤离功能就会被激活。
当所赋值的输入为 0 时，只要变频器一停止，撤离功能就会被复位。

(1) 注意：此表适用于 2 线控制。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LIO-	[输入 / 输出分配] 续		
INP-	■ [输入] 续		
bCI	❑ [制动器返回触点] 如果制动器有一个监视触点 (制动器释放时该触点闭合)。		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO)：功能未激活		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...)		
Fr1	❑ [给定通道 1]		[AI1] (AI1)
AI1	☐ [AI1] (AI1)：模拟输入		
AI2	☐ [AI2] (AI2)：模拟输入		
AI3	☐ [AI3] (AI3)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
AI4	☐ [AI4] (AI4)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
LCC	☐ [HMI] (LCC)：图形显示终端		
Mdb	☐ [Modbus] (Mdb)：集成的 Modbus 总线		
CAn	☐ [CANopen] (CAn)：集成的 CANopen 总线		
nEt	☐ [通信卡] (nEt)：通信卡 (如果已插入)		
APP	☐ [内置控制器卡] (APP)：内置控制器卡 (如果已插入)		
PI	☐ [RP] (PI)：频率输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
PG	☐ [编码器] (PG)：编码器输入，如果已插入编码器卡		
PES	❑ [称重传感器分配] 如果制动逻辑控制已被定义，则此功能可被访问。 如果 [称重传感器分配] (PES) 不是 [No] (nO)，则 [运动类型] (bSt) 被强制为 [提升] (UEr)。		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO)：功能未激活		
AI1	☐ [AI1] (AI1)：模拟输入		
AI2	☐ [AI2] (AI2)：模拟输入		
AI3	☐ [AI3] (AI3)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
AI4	☐ [AI4] (AI4)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
PI	☐ [RP] (PI)：频率输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
PG	☐ [编码器] (PG)：编码器输入，如果已插入编码器卡		
AIU1	☐ [网络 AI] (AIU1)：经由通信总线的虚拟输入，可使用 [网络 AI 通道] (AIC1) 来设置。		

⚠ 警告

意外的设备运行

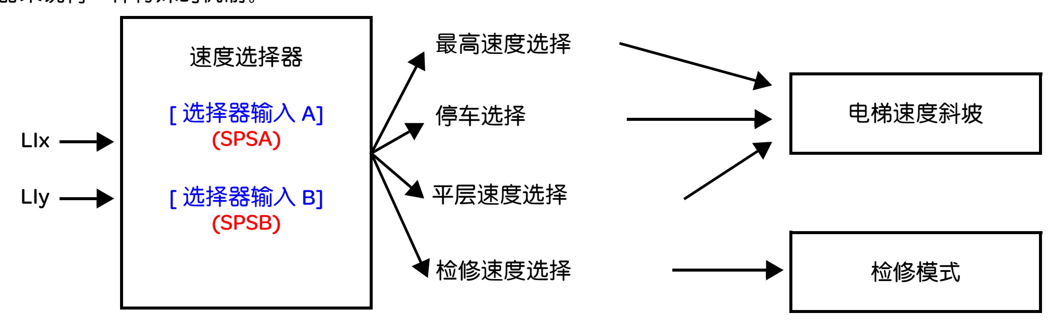
如果设备切换为强制本地模式，虚拟输入就会保持固定在最后传输的值。
不能在同一设置中使用虚拟输入和强制本地模式。
不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。

B

B

速度选择器与电梯速度斜坡

仅当 [访问等级] = [专家权限] 时才能访问此功能。
对于速度选择器来说有一种特殊的机制。

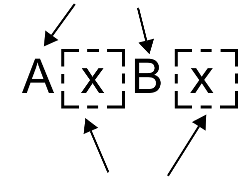


可以选择 2 或 4 个速度，相应需要 1 或 2 个逻辑输入。

速度选择器组合表

参数	可能的赋值 (1)	SPSA 的状态	SPSB 的状态
[LTS 选择] (LtSS)	no	no	no
	A0B0	0	0
	A1B0	1	0
	A0B1	0	1
	A1B1	1	1
[LLS 选择] (LLSS)	no	no	no
	A0B0	0	0
	A1B0	1	0
	A0B1	0	1
	A1B1	1	1
[停机选择] (StPS)	no	no	no
	A0B0	0	0
	A1B0	1	0
	A0B1	0	1
	A1B1	1	1
[ISP 选择] (ISPS)	no	no	no
	A0B0	0	0
	A1B0	1	0
	A0B1	0	1
	A1B1	1	1

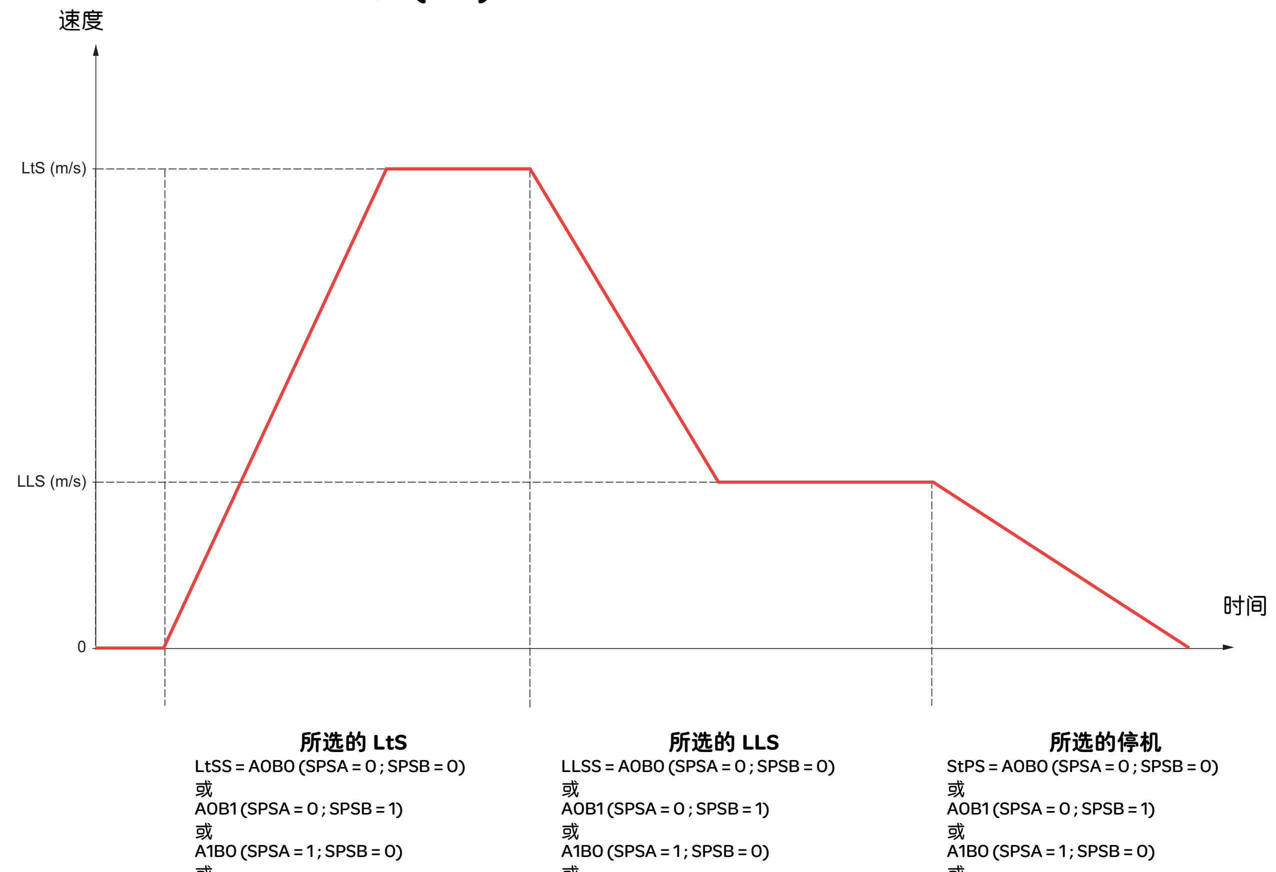
(1)
A 与 B 代表 2 个用作选择器的输入。



这两个数字表示相应的逻辑输入的状态

示例：如果 SPSA = LI4 与 SPSB = LI5，则 A0B1 表示 LI4 = 0 与 LI5 = 1。

速度选择器与电梯速度斜坡 (续)



所选的 LtS	**所选的 LLS**	**所选的停机**
LtSS = A0B0 (SPSA = 0 ; SPSB = 0)	LLSS = A0B0 (SPSA = 0 ; SPSB = 0)	StPS = A0B0 (SPSA = 0 ; SPSB = 0)
或	或	或
A0B1 (SPSA = 0 ; SPSB = 1)	A0B1 (SPSA = 0 ; SPSB = 1)	A0B1 (SPSA = 0 ; SPSB = 1)
或	或	或
A1B0 (SPSA = 1 ; SPSB = 0)	A1B0 (SPSA = 1 ; SPSB = 0)	A1B0 (SPSA = 1 ; SPSB = 0)
或	或	或
A1B1 (SPSA = 1 ; SPSB = 1)	A1B1 (SPSA = 1 ; SPSB = 1)	A1B1 (SPSA = 1 ; SPSB = 1)

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LIO-	[输入 / 输出分配] 续		
InP-	■ [输入] 续		
SPS-	■ [速度选择器] 如果第 34 页的 [电梯速度管理] (LSM) = [No] (nO) 并且如果 [访问等级] = [专家权限]，此菜单才可被访问。		
SPSA nO LI1 - LI14 C101 - - - Cd00 -	❑ [选择器输入 A] ☐ [No] (nO)：未设置 ☐ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6) ☐ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡 ☐ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡 ☐ [C101] (C101) 至 [C115] (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线 ☐ [C201] (C201) 至 [C215] (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线 ☐ [C301] (C301) 至 [C315] (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡 ☐ [C401] (C401) 至 [C415] (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡 ☐ [CD00] (Cd00) 至 [CD13] (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换 ☐ [CD14] (Cd14) 至 [CD15] (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换		[No] (nO)
SPSB	❑ [选择器输入 B] 与 [选择器输入 A] (SPSA) 相同。		[No] (nO)
LtSS nO A0B0 A1B0 A0B1 A1B1	❑ [LTS 选择] ☐ [No] (nO)：未设置。 ☐ [A0B0] (SPS A0 B0) ☐ [A1B0] (SPS A1 B0) ☐ [A0B1] (SPS A0 B1) ☐ [A1B1] (SPS A1 B1)		[No] (nO)
LLSS	❑ [LLS 选择] 与 [LTS 选择] (Ltss) 相同。		[No] (nO)
StPS	❑ [停机选择] 与 [LTS 选择] (Ltss) 相同。		[No] (nO)
ISPS	❑ [ISP 选择] 与 [LTS 选择] (Ltss) 相同。		[No] (nO)

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
L IO-	[输入 / 输出分配] 续		
OUt-	■ [输出]		
bLC	❑ [制动分配]		[R2] (R2)
	注意：如果已进行过制动分配，则只可能进行斜坡停机。检查 [停车类型] (Stt)。		
	只有在 [电机控制类型] (Ctt) = [SVC V] (UUC)、[SVC I] (CUC)、[FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY) 时才能对制动逻辑控制进行赋值。 逻辑输出或控制继电器		
nO	☐ [No] (nO)：功能未被赋值 (在此情况下，此功能的任一参数均不能被访问)		
r2 - r4	☐ [R2] (r2) 至 [R4] (r4)：继电器 (如果已插入一个或两个 I/O 卡，则可将选择扩展至 R3 或 R4)		
LO1 - LO4	☐ [LO1] (LO1) 至 [LO4] (LO4)：逻辑输出 (如果已插入一个或两个输入 / 输出卡，则可选择 LO1 至 LO2 或 LO4)。		
dO1	☐ [dO1] (dO1)：模拟输出 AO1 作为一个逻辑输出。只有在 [AO1 分配] (AO1) = [No] (nO) 时才能选择。		
OCC	❑ [输出接触器分配]		[dO1] (dO1)
	逻辑输出或控制继电器		
nO	☐ [No] (nO)：功能未被赋值 (在此情况下，此功能的任一参数均不能被访问)。		
LO1 - LO4	☐ [LO1] (LO1) 至 [LO4] (LO4)：逻辑输出 (如果已插入一个或两个输入 / 输出卡，则可选择 LO1 至 LO2 或 LO4)。		
r1 - r4	[R1] (r1) 至 [R4] (r4)：继电器 (如果已插入一个或两个输入 / 输出卡，则可将选择 R1 扩展至 R3 或 R4)。		
dO1	☐ [dO1] (dO1)：模拟输出 AO1 作为一个逻辑输出。只有在 [AO1 分配] (AO1) = [No] (nO) 时才能选择。		

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LIO-	[输入 / 输出分配] 续		
OUt-	■ [输出] 续		
r1	❑ [R1 设置]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO)：未赋值		
FLt	☐ [变频器无故障] (FLt)：变频器无故障 (继电器正常加电，如有故障则会断电)		
rUn	☐ [变频器正在运行] (rUn)：变频器正在运行		
FtA	☐ [达到频率阈值] (FtA)：达到频率阈值 (见 [频率阈值] (Ftd))		
FLA	☐ [达到高速] (FLA)：达到高速		
CtA	☐ [达到电流阈值] (CtA)：达到电流阈值 (见 [电流阈值] (Ctd))		
SrA	☐ [达到频率给定值] (SrA)：达到频率给定值		
tSA	☐ [达到电机热态] (tSA)：达到电机 1 热态		
AP2	☐ [AI2 4-20 报警] (AP2)：报警，指示在 AI2 输入上没有 4-20 mA 信号		
F2A	☐ [达到频率阈值 2] (F2A)：达到频率阈值 2 (见 [频率阈值 2] (F2d))		
tAd	☐ [达到变频器热态] (tAd)：达到变频器热态		
ttHA	☐ [达到高转矩] (ttHA)：电机转矩超过上限 [高转矩阈值] (ttH)		
ttLA	☐ [达到低转矩] (ttLA)：电机转矩超过下限 [低转矩阈值] (ttL)		
MFrd	☐ [正向] (MFrd)：电机正向转动		
MrrS	☐ [反向] (MrrS)：电机反向转动		
tS2	☐ [达到电机 2 热态] (tS2)：达到电机 2 热态		
tS3	☐ [达到电机 3 热态] (tS3)：达到电机 3 热态		
AtS	☐ [负转矩] (AtS)：负转矩 (制动)		
CnF0	☐ [设置 0 有效] (CnF0)：设置 0 有效		
CnF1	☐ [设置 1 有效] (CnF1)：设置 1 有效		
CnF2	☐ [设置 2 有效] (CnF2)：设置 2 有效		
CFP1	☐ [参数组 1 有效] (CFP1)：参数组 1 有效		
CFP2	☐ [参数组 2 有效] (CFP2)：参数组 2 有效		
CFP3	☐ [参数组 3 有效] (CFP3)：参数组 3 有效		
dbL	☐ [直流母线充电] (dbL)：直流母线正在充电		
brS	☐ [制动中] (brS)：变频器正在制动		
PrM	☐ [电源被切除] (PRM)：变频器被 “断电” 输入锁定		
FqLA	☐ [频率计报警] (FqLA)：达到测量所得的速度阈值：见 [脉冲报警阈值] (FqL)		
MCP	☐ [电流不为 0] (MCP)：出现电机电流		
LSA	☐ [限位到达] (LSA)：达到限位开关		
AG1	☐ [报警组 1] (AG1)：报警组 1		
AG2	☐ [报警组 2] (AG2)：报警组 2		
AG3	☐ [报警组 3] (AG3)：报警组 3		
P1A	☐ [PTC1 报警] (P1A)：探头报警 1		
P2A	☐ [PTC2 报警] (P2A)：探头报警 2		
PLA	☐ [LI6=PTC 报警] (PLA)：LI6=PTC 探头报警		
EFA	☐ [外部故障报警] (EFA)：外部故障报警		
USA	☐ [欠压报警] (USA)：欠压报警		
UPA	☐ [欠压警告] (UPA)：欠压警告		
AnA	☐ [滑差报警] (AnA)：滑差报警		
tHA	☐ [变频器过热] (tHA)：变频器过热		
bSA	☐ [负载移动报警] (bSA)：制动速度报警		
bCA	☐ [制动触点报警] (bCA)：制动触点报警		
SSA	☐ [达到转矩限幅] (SSA)：转矩限幅报警		
rtA	☐ [转矩控制报警] (rtA)：转矩控制报警		
tJA	☐ [IGBT 报警] (tJA)：IGBT 报警		
bOA	☐ [制动电阻器过热报警] (bOA)：制动电阻器过热报警		
APA	☐ [可选卡报警] (APA)：内置控制器卡发出的报警		
AP3	☐ [AI3 4-20 报警] (AP3)：报警，指示在 AI3 输入上没有 4-20 mA 信号		
AP4	☐ [AI4 4-20 报警] (AP4)：报警，指示在 AI4 输入上没有 4-20 mA 信号		
rdY	☐ [就绪] (rdY)：变频器已准备好		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LIO-	[输入 / 输出分配] 续		
OUt-	■ [输出] 续		
r2	❑ [R2 分配]		[制动接触器控制] (bLC)
	与 R1 相同 (见第 40 页)，并增加了下列几项 (仅作为信息显示，这些选项只能在 [1.7 应用功能 .] (Fun-) 菜单中进行设置)：		
bLC	☐ [制动接触器控制] (bLC)：制动接触器控制		
LLC	☐ [输入接触器] (LLC)：线路接触器控制		
OCC	☐ [输出接触器分配] (OCC)：输出接触器控制		
dCO	☐ [直流母线充电] (dCO)：直流母线预充电接触器控制。		
dO1	❑ [DO1 设置]		[输出接触器分配] (OCC)
	与 R1 相同 (见第 40 页)，并增加了下列几项 (仅作为信息显示，这些选项只能在 [1.7 应用功能] (Fun-) 菜单中进行设置)：		
bLC	☐ [制动接触器控制] (bLC)：制动接触器控制		
LLC	☐ [输入接触器] (LLC)：线路接触器控制		
OCC	☐ [输出接触器分配] (OCC)：输出接触器控制		
dCO	☐ [直流母线充电] (dCO)：直流母线预充电接触器控制。		
AO1	❑ [AO1 分配]		[dO1] (dO1)
nO	☐ [No] (nO)：未赋值。		
OCr	☐ [电机电流] (OCr)：电机电流，在 0 至 2 倍 In (In = 安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流) 之间。		
OFr	☐ [电机频率] (OFr)：输出频率，在 0 与 [最大频率] (tFr) 之间。		
OrP	☐ [斜坡输出] (OrP)：在 0 与 [最大频率] (tFr) 之间。		
trq	☐ [电机转矩] (trq)：电机转矩，在 0 至 3 倍的电机额定转矩之间。		
Stq	☐ [有符号转矩] (Stq)：有符号电机转矩，在 -3 与 +3 倍的电机额定转矩之间。 + 号对应于电机模式，- 号对应于发电机模式 (制动)。		
OrS	☐ [有符号斜坡输出] (OrS)：有符号斜坡输出，在 -[最大频率] (tFr) 与 +[最大频率] (tFr) 之间。		
OPr	☐ [电机功率] (OPr)：电机功率，在 0 至 2.5 倍的 [电机额定功率] (nPr) 之间。		
tHr	☐ [电机热态] (tHr)：电机热态，在 0 与 200% 的额定热态之间。		
tHd	☐ [变频器热态] (tHd)：变频器热态，在 0 与 200% 的额定热态之间。		
tqMS	☐ [Torque 4Q] (tqMS)：有符号电机转矩，在 -3 至 +3 倍的电机额定转矩之间。 + 号与 - 号对应于转矩的物理方向，而不管处于何种模式 (电机模式或发电机模式)。使用示例：带有 [转矩控制] (tOr-) 功能的 “主机 - 从机”。		
OFrr	☐ [电机频率测量值] (OFrr)：测量所得的电机速度。		
OFS	☐ [+/- 输出频率] (OFS)：有符号输出频率，在 -[最大频率] (tFr) 与 +[最大频率] (tFr) 之间。		
tHr2	☐ [电机热态 2] (tHr2)：电机 2 的热态，在 0 至 200% 的额定热态之间。		
tHr3	☐ [电机热态 3] (tHr3)：电机 3 的热态，在 0 至 200% 的额定热态之间。		
Utr	☐ [无符号转矩给定值] (Utr)：转矩给定值，在 0 至 3 倍的电机额定转矩之间		
Str	☐ [有符号转矩给定值] (Str)：有符号转矩给定值，在 -3 至 +3 倍的电机额定转矩之间。		
tqL	☐ [转矩限幅] (tqL)：转矩限幅，在 0 至 3 倍的电机额定转矩之间		
UOP	☐ [电机电压] (UOP)：加在电机上的电压，在 0 与 [电机额定电压] (UnS) 之间。		
dO1	☐ [dO1] (dO1)：定义为一个逻辑输出。如果 [DO1 分配] (dO1) 已经过定义，才能出现此定义。在这种情况下这是唯一可能选择，仅作为信息显示。		

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
End-	**[编码器数据]**		
EnS nO AAbb Ab A	❑ **[编码器类型]** 如果已插入增量式编码器卡，才可以访问此参数。 应根据所使用编码器的类型进行设置。 ☐ **[No]** (nO)：功能未激活。 ☐ **[AABB]** (AAbb)：对于信号 A、 A-、 B、 B- 或 A、 A-、 B、 B-、 Z、 Z-。 ☐ **[AB]** (Ab)：对于信号 A、 B。 ☐ **[A]** (A)：对于信号 A。如果 [编码器用途] (EnU) = [速度反馈调节] (rEG)，不能访问此值。		[AABB] (AAbb)
EnU nO SEC rEG PGr	❑ **[编码器用途]** 只有在插入编码器卡时才能访问此参数 (1)。 ☐ **[No]** (nO)：功能未激活。 ☐ **[速度监视]** (SEC)：编码器仅为监视功能提供速度反馈。 ☐ **[速度反馈调节]** (rEG)：编码器为调节和监视提供速度反馈。如果变频器设置为闭环运行 ([电机控制类型] (Ctt) =[FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY))，就会自动设为此设置。如果 [电机控制类型] (Ctt)= [SVC V] (UUC)，则编码器以速度反馈模式运行，并能进行静态速度校正。对于其它 [电机控制类型] (Ctt) 值来说不能访问此配置。 ☐ **[速度给定]** (PGr)：编码器提供给定值。使用增量式编码器卡时只能选择此项。		[No] (nO)
Enr1 nO YES	❑ **[编码器反向旋转]** 只有在插入编码器卡时才能访问此参数。激活编码器旋转反向功能。 在一些装配体中，编码器正旋转方向与电机旋转方向相反。在这种情况下，为了使电机与编码器的旋转方向相同，此参数需要被激活。 ☐ **[No]** (nO)：反向没有被激活 ☐ **[Yes]** (YES)：反向被激活		[No] (nO)
PG1	❑ **[脉冲数量]** 编码器每转一圈发出的脉冲数目。 如果已插入 VW3 A3 401 至 407 或 VW3 A3 411 卡，则此参数可以被访问。	100 至 10000	1024
PGA EnC PtG	❑ **[给定类型]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr)，才可以访问此参数。 ☐ **[编码器]** (EnC)：使用编码器 (仅增量式编码器)。 ☐ **[频率发生器]** (PtG)：使用频率发生器 (无符号给定值)。		[编码器] (EnC)
EIL	❑ **[频率最小值]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr) 与 [给定类型] (PGA) = [频率发生器] (PtG)，才可以访问此参数。 频率对应于最小速度。	- 300 至 300 kHz	0 kHz
EFr	❑ **[频率最大值]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr) 与 [给定类型] (PGA) = [频率发生器] (PtG)，才可以访问此参数。 频率对应于最大速度。	0.00 至 300.00 kHz	300.00 kHz
EFI	❑ **[频率信号滤波器]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr)，才可以访问此参数。 干扰滤除。	0 至 1000 ms	0 ms

(1) 只有在插入编码器卡时才能访问此编码器参数，且可用选择取决于所用的编码器卡的类型。也可在 [1.5 - 输入 / 输出设置] (I/O) 菜单中访问编码器设置。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
End-	**[编码器数据]** 续		
FrES 4 8 12	❑ **[解析器励磁频率]** 解析器励磁频率。如果已插入 VW3 A3 408 编码器卡 (用于解析器)，则此参数可被访问。 ❑ **[4 kHz]** (4)：4 kHz ❑ **[8 kHz]** (8)：8 kHz ❑ **[12 kHz]** (12)：12 kHz		[8 kHz] (8)
rPPn 2P 4P 6P 8P	❑ **[解析器电极数量]** 解析器电极数量。如果已插入 VW3 A3 408 编码器卡 (用于解析器)，则此参数可被访问。 ❑ **[2 个电极]** (2P)：2 个电极，最大速度 7500 rpm ❑ **[4 个电极]** (4P)：4 个电极，最大速度 3750 rpm ❑ **[6 个电极]** (6P)：6 个电极，最大速度 2500 rpm ❑ **[8 个电极]** (8P)：8 个电极，最大速度 1875 rpm ☞ **如果电机电极的数量不是解析器电极数量的整数倍**，则解析器就是一个相对的编码器，而不再是绝对编码器。因此应设置参数 [角度设置有效] (AtA) 参数 = [通电] (POn) 或 [运行命令] (AUtO)。		[2 个电极] (2P)
UECP Und End SCHP SC SSI EnSC	❑ **[编码器协议]** 所用编码器的类型。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义 ❑ **[EnDat 2.1]** (End)：Endat 编码器 ❑ **[Hiperface]** (SCHP)：Hiperface 编码器 ❑ **[SinCos]** (SC)：SinCos 编码器 ❑ **[SSI]** (SSI)：SSI 编码器 ❑ **[EndatSincos]** (EnSC)：EndatSincos 编码器		[未定义] (Und)
UECU Und 5U 8U 12U	❑ **[编码器电源电压]** 所用编码器的额定电压。如果 [编码器协议] (UECP) 不是 [未定义] (Und)，则此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义 ❑ **[5 伏特]** (5U)：5 伏特。当 [编码器协议] (UECP) = [EnDat 2.1] (End) 或 [EndatSincos] (EnSC) 时此为唯一的可能值。 ❑ **[8 伏特]** (8U)：8 伏特。 ❑ **[12 伏特]** (12U)：12 伏特。 使用集成显示终端对此参数作任意改动时，为使改动生效，需要将 “ENT” 键按下并保持 2 秒钟。当使用图形显示终端时，会请求进行确认。		[未定义] (Und)
UELC Und -	❑ **[Sincos 编码器线数]** 线路数量。当 [编码器协议] (UECP) = [SinCos] (SC) 或 [EndatSinCos](End) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义 ❑ **1 至 10000**：1 至 10,000 个线路		[未定义] (Und)
SSCP Und nO Odd EUEn	❑ **[SSI 奇偶校验]** 奇偶校验。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义 ❑ **[无奇偶校验]** (nO)：无奇偶校验 ❑ **[奇校验]** (Odd)：奇校验 ❑ **[偶校验]** (EUEn)：偶校验		[未定义] (Und)

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
End-	[编码器数据] 续		
SSFS	❑ [SSI 数据帧长度]		[未定义] (Und)
	数据帧的长度 (位数)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。		
Und	❑ [未定义] (Und)：未定义。当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [未定义] (Und) 时此为唯一的可能值。		
-	❑ 10 至 27：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时为 10 至 25。 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn). 时为 12 至 27。		
EnMr	❑ [转数]		[未定义] (Und)
	转数的格式 (以位数表示)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。		
Und	❑ [未定义] (Und)：未定义。当 [SSI 奇偶校验] (SSFS) = [未定义] (Und) 时此为唯一的可能值。		
-	❑ 0 至 15：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时，0 至 [SSI 数据帧长度] (SSFS) - 10。 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn) 时， 0 至 [SSI 数据帧长度] (SSFS) - 12。		
Entr	❑ [每转分辨率]		[未定义] (Und)
	每转分辨率 (以位数表示)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。		
Und	❑ [未定义] (Und)：未定义。当 [转数] (EnMr) = [未定义] (Und) 时此为唯一可能值。		
-	❑ 10 至 25：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时，最大值为： [SSI 数据帧长度] (SSFS) - [转数] (EnMr)。 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn) 时，最大值为： [SSI 数据帧长度] (SSFS) - [转数] (EnMr) - 2。		
SSCd	❑ [SSI 代码类型]		[未定义] (Und)
	代码的类型。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。		
Und	❑ [未定义] (Und)：未定义		
bIn	❑ [二进制代码] (bIn)：二进制代码		
GrAY	❑ [格雷码] (GrAY)：格雷码。		
EnSP	❑ [时钟频率]		[500 kHz] (500)
	当 [访问等级] = [专家权限]，且 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 或 [EnDat 2.1] (End) 或 [EndatSincos] (EnSC) 时此参数可被访问。 Endat 编码器、 SSI 编码器与 Endat Sincos 编码器的时钟频率。		
160	❑ [160 kHz] (160)		
200	❑ [200 kHz] (200)		
300	❑ [300 kHz] (300)		
400	❑ [400 kHz] (400)		
500	❑ [500 kHz] (500)		
600	❑ [600 kHz] (600)		
700	❑ [700 kHz] (700)		
800	❑ [800 kHz] (800)		
AUtO	❑ [Auto] (AUtO)：仅当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 且此编码器主板的版本等于或高于 V1.2IE01 时此值才会出现。		
FFA	❑ [激活编码器滤波器]		[No] (nO)
	当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 激活编码器反馈滤波器。		
nO	❑ [No] (no)：滤波器未被激活。		
YES	❑ [Yes] (YES)：滤波器被激活。		
FFr	❑ [编码器滤波常数]	0 至 50 ms	取决于编码器类型
	当 [访问等级] = [专家权限] 与 [编码器滤波激活] (FFA) = [Yes] (YES) 时此参数可被访问。 以毫秒表示的编码器反馈滤波器时间常数。 此参数可在运行期间进行修改。		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
MOt-	[电机数据]		
Ctt	❑ [电机控制类型]		[SVC V] (UUC)
UUC	☐ [SVC V] (UUC)：开环电压矢量控制，能够根据负载自动进行滑差补偿。当用于取代 ATV 58 时建议使用该控制类型。支持多台电机同时并行连在同一台变频器 (所有电机必须是相同的)。		
CUC	☐ [SVC I] (CUC)：开环电流矢量控制。当取代使用开环配置的 ATV58F 时建议使用该控制类型。它不支持多台电机并联在同一台变频器。		
FUC	☐ [FVC] (FUC)：带有编码器的闭环电流矢量控制。只有当插入编码器卡的时候才能使用该控制类型。但是，当使用只产生 “A”相信号的增量式编码器时无法使用该功能。 当取代闭环配置的 ATV58F 时建议使用此种控制类型。它可以提供更好的速度和转矩精度，并且在 0 速度时也能提供转矩。但它并不支持多台电机并行连结在一台变频器上。 **注意：在选择 [FVC] (FUC) 之前，请务必确保成功检测编码器。**		
UF2	☐ [2 点压频比] (UF2)：简单的 V/F 控制，不具备滑差补偿。 关于此参数的更多信息。		
UF5	☐ [5 点压频比] (UF5)：5 段 V/F 控制：类似 V/F2 点控制，但是支持消除共振 (饱和) 功能。关于此参数的更多信息，见第 45 页。		
SYn	☐ [同步电机] (SYn)：只针对正弦永磁同步电机 (EMF)。该功能会导致异步电机的参数不可被访问，而同步电机的参数则可以被访问。		
FSY	☐ [同步电机闭环] (FSY)：同步电机闭环。该功能只适用于带有编码器的正弦永磁同步电机 (EMF)。该选项只有当插入编码器卡的时候才能起作用。该功能会导致异步电机的参数不可被访问，而同步电机的参数则可以被访问。 但是，当使用只产生 “A”相信号的增量式编码器时无法使用该功能。 **注意：在选择 [同步电机闭环] (FSY) 之前，请务必确保成功检测编码器。**		

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
MOt-	[电机数据] 续		
rEqP	❑ [读取电机参数]		[No] (nO)
	该参数只有在使用 Telemecanique 系列的 BDH、 BRH 与 BSH 类型电机时才有效。 只有当 [编码器协议] (UECP) = [Hiperface] (SCHP) 时才能访问此参数。 请求从编码器的 EEPROM 存储器加载电机参数。		
nO	❑ [No] (nO)：没有加载或加载失败。		
YES	❑ [Yes] (YES)：尽快进行加载，然后参数变为 [完成] (dOnE)。		
dOnE	❑ [完成] (dOnE)：加载完成。 下列参数被加载：[角度偏置] (ASU)，[同步电机额定速度] (nSPS)，[同步电机额定电流] (nCrS)，的 [同步电机极对数] (PPnS)， [同步电机电动势] (PHS)， [同步电机定子电阻] (rSAS)， [定子 d 轴电感] (LdS) 与的 [定子 q 轴电感] (LqS)。 注意： • 在下载期间，电机停止且变频器处于 “自由停车” 状态。 • 如果已经配置了 “进线继电器” 或者 “输出继电器” 功能，在下载期间继电器闭合。		
rEtP	❑ [电机参数状态]		[未完成] (tAb)
	只有当 [编码器协议] (UECP) = [Hiperface] (SCHP) 时才能访问此参数。 请求从编码器的 EEPROM 存储器加载电机参数时出现的信息 (不可修改)。		
tAb	❑ [未完成] (tAb)：加载没有执行，将会使用电机参数的缺省值。		
PrOG	❑ [处理中] (PrOG)：正在加载。		
FAIL	❑ [失败] (FAIL)：加载失败。		
dOnE	❑ [完成] (dOnE)：全部加载成功		
CUS	❑ [自定义] (CUS)：全部加载成功，但是一个或者多个参数被用户通过显示终端或者串行连接改变。或者经由 [自整定] (tUn) 执行了自整定。		

异步电机参数：

当 [电机控制类型] (Ctt) = [SVC V] (UUC)、[SVC I] (CUC)、[FVC] (FUC)、[2 点压频比] (UF2) 或 [5 点压频比] (UF5) 时可访问这些参数。
在此情况下不能访问同步电机参数。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
MOt-	[电机数据] 续		
nPr	❑ [电机额定功率] 铭牌上给出的电机额定功率，如果 [标准电机频率] (bFr) = [50Hz IEC] (50)，则以 kW 为单位表示；如果 [标准电机频率] (bFr) = [60Hz NEMA] (60)，则以 HP 为单位表示。 nPr = Uns x nCr x √3 x η x cos φ 和：η = 效率，cos φ = 功率因数 示例： 如果 [电机额定电压] (Uns) = 400 V、[电机额定电流] (nCr) = 11 A，那么 nPr = 400 x 11 x √3 x 0,85 x 0,7 nPr = 4,54 kW	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值
UnS	❑ [电机额定电压] 铭牌上给出的电机额定电压。 ATV71L●●●M3Z：100 至 240 V ATV71L●●●N4Z：200 至 480 V	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值与 [标准电机频率] (bFr)
nCr	❑ [电机额定电流] 铭牌上给出的电机额定电流。	0.25 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值与 [标准电机频率] (bFr)
FrS	❑ [电机额定频率] 铭牌上给出的电机额定频率。 出厂设置为 50Hz，如果 [标准电机频率] (bFr) 被设置为 60Hz，则预置为 60Hz。	10 至 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ [电机额定速度] 铭牌上给出的电机额定速度。 在集成显示终端上显示为 0 至 9999 rpm，然后 10.00 至 65.53 krpm。 **如果铭牌上指示的是同步速度和以 Hz 或以百分比表示的滑差**，而不是额定速度，可按照如下方式计算额定速度： • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{100 - 滑差 (以百分数表示)}{100}$ 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{50 - 滑差 (以 Hz 为单位)}{50}$ (50 Hz 电机) 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{60 - 滑差 (以 Hz 为单位)}{60}$ (60 Hz 电机) **如果电机为旧型号或者电机铭牌有误**，则按照下式计算额定速度： nSP = 同步速度 - 1.5 x(同步速度 - 名义速度) 示例： nSP = 1500 - 1,5 x (1500 - 1430) nSP = 1395 RPM	0 至 65535 rpm	取决于变频器额定值

(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

同步电机参数：

当 [电机控制类型] (Ctt) = [同步电机 (SYn) 或 [同步电机闭环] (FSY) 时可访问这些参数。此时无法访问异步电机的参数。

☞ **重要提示**：对于同步电机，设定电流限幅很重要 。见 [电流限幅] (CLI)。

小心
设备损坏的危险 检查确保电机能够经受该电流，尤其是对于永磁同步电机，可能导致退磁效应。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
MOt-	**[电机数据]** 续		
PPnS	❑ **[同步电机极对数]** 同步电机的电极对数。	1 至 50	取决于变频器额定值
nCrS	❑ **[同步电机额定电流]** 铭牌上给出的同步电机额定电流。	0.25 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
nSPS	❑ **[同步电机额定速度]** 铭牌上给出的同步电机额定速度。 在集成显示终端上：0 至 9999 rpm 以及 10.00 至 60.00 krpm。	0 至 60000 rpm	取决于变频器额定值
tqS	❑ **[电机转矩]** 铭牌上给出的电机额定转矩。	1 至 65,535 Nm	取决于变频器额定值

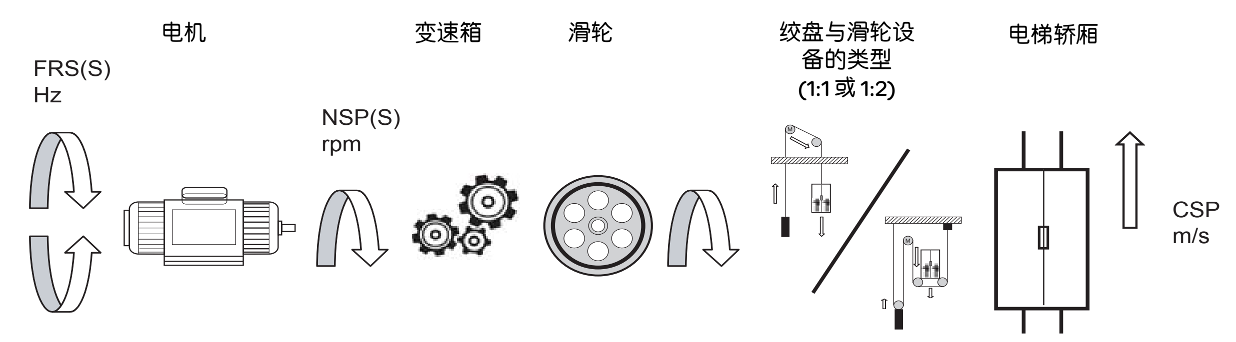
(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
MOt-	**[电机数据]** 续		
ItH	❑ **[电机热保护电流]** 电机热保护电流，需被设置为铭牌上指示的额定电流。	0.2 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
CLI	❑ **[电流限幅]** 用于限制电机电流。 **注意 1**：如果设置小于 0.25 In，变频器就会锁定在 [输出缺相] (OPF) 故障模式，如果此模式已被激活。如果设置小于无负载电机电流，限幅就不再起作用。 **注意 2**：在同步模式下，此为电机的最大允许电流。如果此值没有定义，使用 150% 的 [同步电机额定电流] (nCrs)。 **小心** 检查电机可以承受此电流，对某些永磁同步电机可能会产生退磁效应。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**	0 至 1.65 In (1)	1.5 In (1)
tUn nO YES dOnE	❑ **[自整定]** □ **[No]** (nO)：不执行自整定。 □ **[Yes]** (YES)：尽快地执行自整定，然后参数自动变为 [Done] (dOnE)。 □ **[完成]** (dOnE)：使用上次执行自整定给出的值。 **警告：** • 在开始自整定之前，必须正确设置所有电机参数 ([电机额定电压] (UnS)、[电机额定频率] (FrS)、[电机额定电流] (nCr)、 [电机额定速度] (nSP)、 [电机额定功率] (nPr))。 只要在自整定执行之后这些参数中至少有一个发生改变， [自整定] (tUn) 就会返回 [No] (nO)，必须再执行一次。 • 如果没有停车命令被激活，才能执行自整定。如果 “自由停车” 或 “快速停车” 功能已被赋值给一个逻辑输入，此输入必须设置为 1 (激活时为 0)。 • 自整定比任何运行命令或预磁命令都具有优先权，这些命令排在自整定之后。 • 如果自整定失败，变频器就会显示 [No] (nO)，并且，由 [自整定故障设置] (tnL) 设置决定，可能会切换到 [自整定] (tnF) 故障模式。 • 自整定可能会持续 1 至 2 秒。不要中断此过程，等待显示变为 “[完成] (dOnE)” 或 “[未完成] (nO)”。 **注意**：在自整定期间，电机以额定电流运行。		[No] (nO)

B

电梯数据

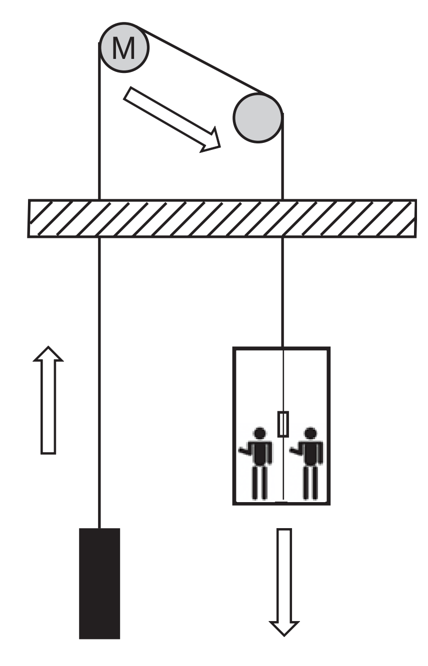
确定 [轿厢额定速度] (CSP) 与有效载荷 [电梯承载能力] (LCA)



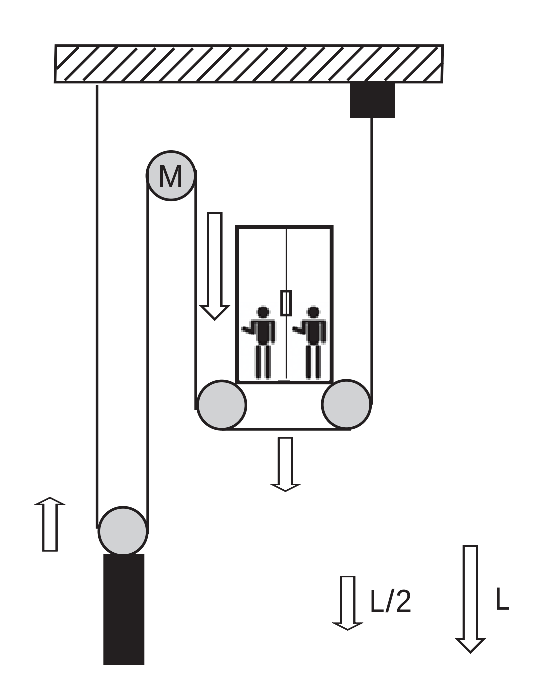
对于电机额定频率 [电机额定频率] (FrS) / [同步电机额定频率] (FrSS)，轿厢速度为 [轿厢额定速度] (CSP) = ... m/s。

变比 1:1
CSP [m/s]= 3.14 x 滑轮半径 [m]x NSP(S)[rpm]/(60 x 变速箱半径)

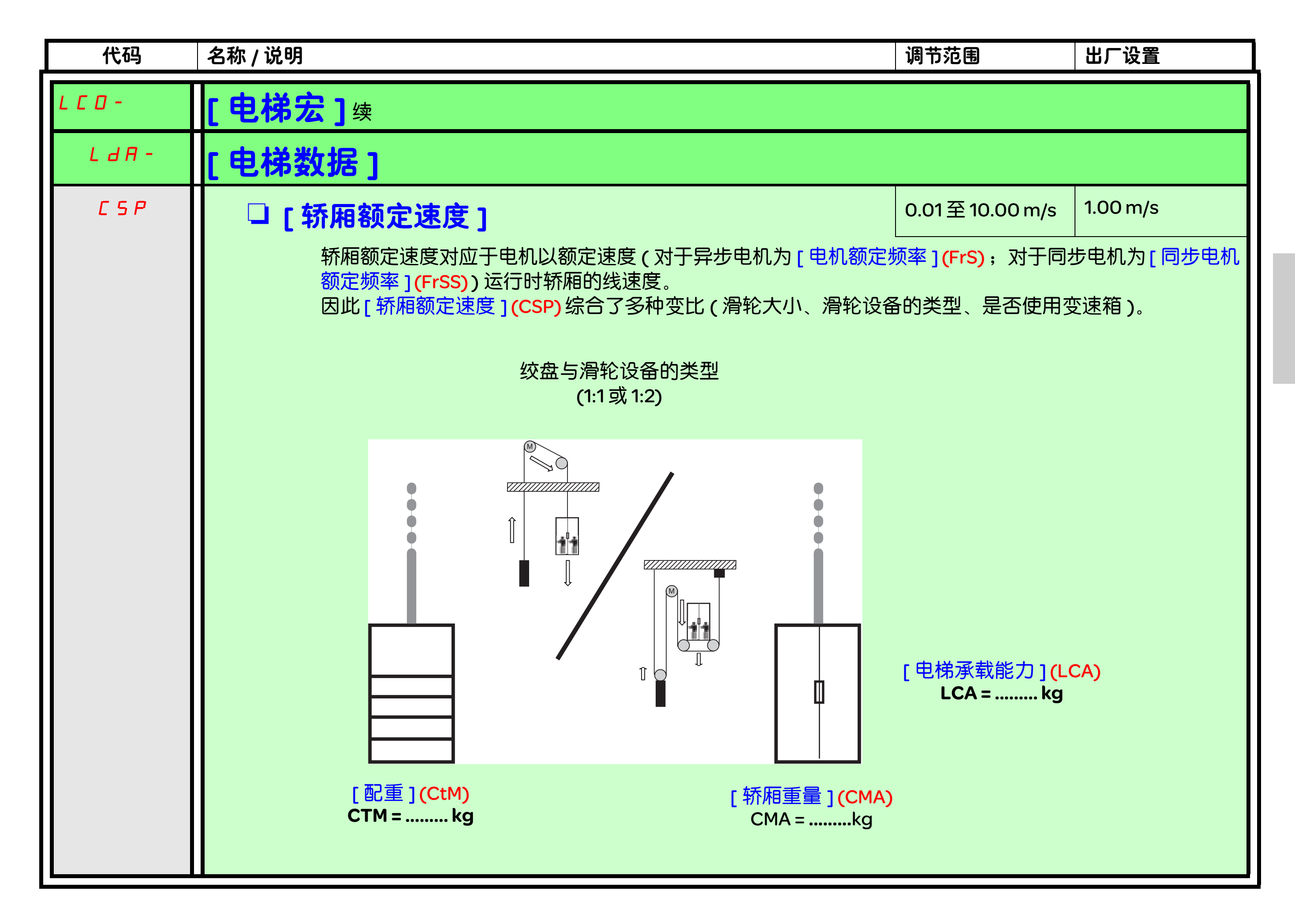
变比 1:2
CSP [m/s]= 1.57 x 滑轮半径 [m]x NSP(S)[rpm]/(60 x 变速箱半径)



变比 1:1
轿厢移动距离等于被电机松开的缆绳长度。



变比 1:2
轿厢移动距离等于被电机松开的缆绳长度的一半。



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LdA-	[电梯数据]		
CSP	❑ [轿厢额定速度]	0.01 至 10.00 m/s	1.00 m/s

轿厢额定速度对应于电机以额定速度 (对于异步电机为 [电机额定频率] (FrS)；对于同步电机为 [同步电机额定频率] (FrSS)) 运行时轿厢的线速度。
因此 [轿厢额定速度] (CSP) 综合了多种变比 (滑轮大小、滑轮设备的类型、是否使用变速箱)。

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
LdA-	**[电梯数据]** 续		
LCA	❑ **[电梯承载能力]** 有效载荷相当于电梯轿厢内的最大允许载荷，总是标示于电梯轿厢内 (例如：630 kg - 8 人)。 仅在下列情况下才能信任此值： • 如果电梯经过正确平衡，即如果配重的重量近似于轿厢半载时的重量。换句话说，如果 CtM 近似于 CMA +(LCA/2) • 空厢重量近似于有效载荷 如果情况并非如此，则必须手动输入由变频器计算得出的 CtM 与 CMA 值。	0 至 48,000 kg	400 kg
CMA AUtO	❑ **[轿厢重量]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时可以访问此参数。 电梯轿厢的重量。 当 CMA = AUTO 时系统惯量计算使用估计的轿厢重量。 当 CMA <> AUTO 时系统惯量计算使用用户输入的轿厢重量。 ☐ **[估计值]** (AUtO)		[估计值] (AUtO)
CtM AUtO	❑ **[配重]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时可以访问此参数。 配重的重量。 当 CtM = AUtO 时系统惯量计算使用估计的配重重量。 当 CtM <> AUtO 时系统惯量计算使用用户输入的配重重量。 ☐ **[估计值]** (AUtO)		[估计值] (AUtO)
ACM	❑ **[最大加速时间]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时可以访问此参数。 此参数规定了电梯运行期间所允许的最大加速度和最大减速度。	0.10 至 5.00 m/s^2	0.50 m/s^2

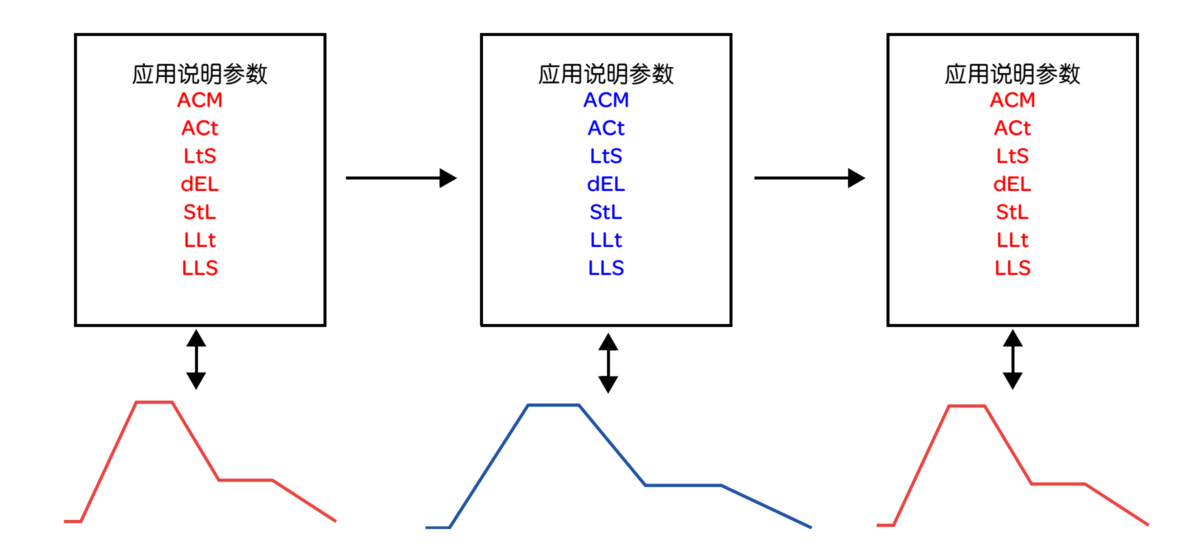
参数管理

关于定义斜坡形状的参数，有两种类型：

- 应用说明参数: 第 55 页至第 56 页的 [加速时间] (ACt)、[电梯最高速度] (LtS)、[减速距离] (dEL)、[停止距离] (StL)、[平层运行时间] (LLt)、[平层速度] (LLS)、[最大加速时间] (ACM)。
- 优化参数：第 57 页的 [加速过程起始圆弧] (JAr1)、[加速过程结束圆弧] (JAr2)、 [减速平层起始圆弧] (JAr3)、[减速平层结束圆弧] (JAr4)、[减速停止起始圆弧] (JAr5)、[减速停止结束圆弧] (JAr6)。

当应用参数相同时变频器必须提供相同的缺省特性 (就是说没有经过优化设置)。

在下图中，颜色相同表示数值与特性相同。



应用说明参数一经设置，优化阶段就会开始。

☞ **注意**：为了与所需的优化保持一致，调整优化参数与 [最大加速时间] (ACM) 参数能够修改应用说明参数。

最终会发生如下相互作用：
- 修改 [加速过程起始圆弧] (JAr1) 与 [加速过程结束圆弧] (JAr2) 参数会更新 [加速时间] (ACt)。
- 修改 [减速平层起始圆弧] (JAr3) 与 [减速平层结束圆弧] (JAr4) 参数会更新 [平层速度] (LLS) 与 / 或 [平层运行时间] (LLt)。
- 修改 [减速停止起始圆弧] (JAr5) 与 [减速停止结束圆弧] (JAr6) 参数会更新 [平层速度] (LLS) 与 / 或 [平层运行时间] (LLt)。
- 修改 [最大加速时间] (ACM) 会更新 [加速时间] (ACt)、[平层速度] (LLS) 与 / 或 [平层运行时间] (LLt)。

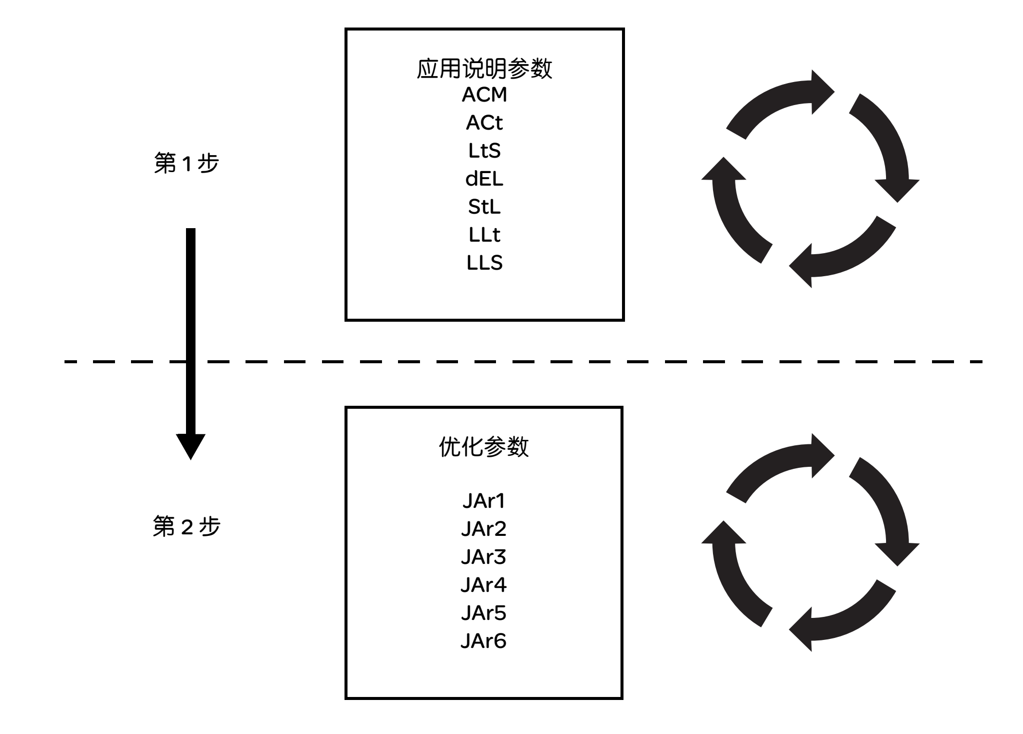
无论怎样进行优化选择，[最大加速时间] (ACM)、[电梯最高速度] (LtS)、[减速距离] (dEL) 与 [停止距离] (StL) 这几个参数不会发生变化。

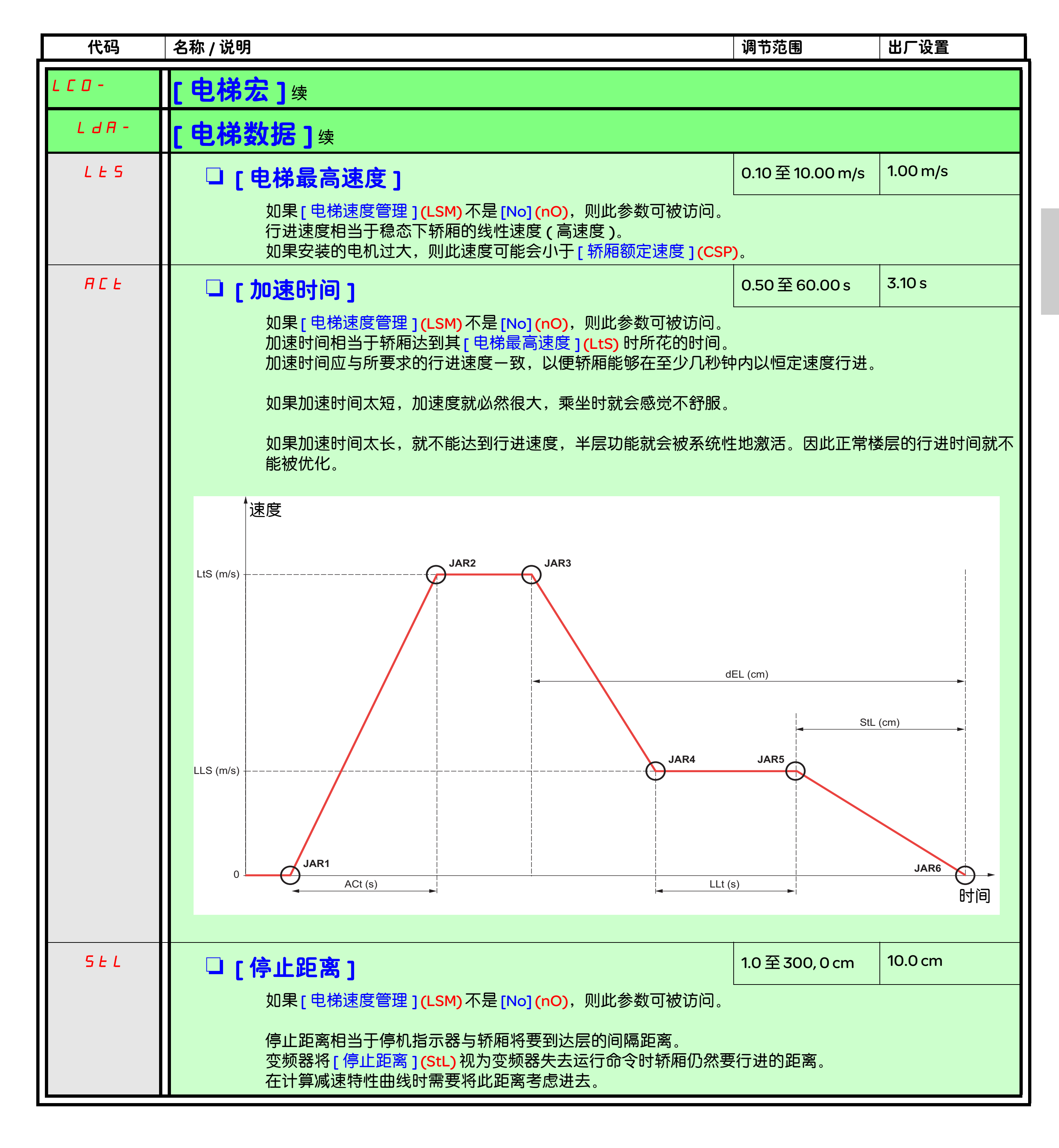
设置优化参数必须作为调试的最后一步来完成。在优化阶段，如果应用说明参数修改后的数值不可接受，则必须再次对其进行修改。
在此情况下，某一应用说明参数的任何修改与复位优化参数具有同样的结果。

B

参数管理 (续)

总之，电梯菜单允许分两步来调整斜坡。
第 1 步：仅调整应用说明参数。一旦这些参数调整完毕，进入第 2 步。
第 2 步：调整优化参数。





代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
LdA-	**[电梯数据]** 续		
LtS	❑ **[电梯最高速度]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 行进速度相当于稳态下轿厢的线性速度 (高速度)。 如果安装的电机过大，则此速度可能会小于 [轿厢额定速度] (CSP)。	0.10 至 10.00 m/s	1.00 m/s
ACt	❑ **[加速时间]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 加速时间相当于轿厢达到其 [电梯最高速度] (LtS) 时所花的时间。 加速时间应与所要求的行进速度一致，以便轿厢能够在至少几秒钟内以恒定速度行进。 如果加速时间太短，加速度就必然很大，乘坐时就会感觉不舒服。 如果加速时间太长，就不能达到行进速度，半层功能就会被系统性地激活。因此正常楼层的行进时间就不能被优化。	0.50 至 60.00 s	3.10 s
StL	❑ **[停止距离]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 停止距离相当于停机指示器与轿厢将要到达层的间隔距离。 变频器将 [停止距离] (StL) 视为变频器失去运行命令时轿厢仍然要行进的距离。 在计算减速特性曲线时需要将此距离考虑进去。	1.0 至 300, 0 cm	10.0 cm

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LdA-	[电梯数据] 续		
LLS	❑ [平层速度] 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，并且如果 [平层运行时间] (LLt) 不是 [直接层] (dtF)，则此参数可被访问。 变频器自动计算平层速度。如果计算得出的速度不合适 (例如：因为它相当于一个机械共振频率)，则可以手动重新输入。在此情况下应重新计算平层运行时间。	0.01 至 0.50 m/s	0.10 m/s
LLt	❑ [平层运行时间] 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 平层运行时间相当于稳态下轿厢以平层速度行进时所花的时间。 如果电梯平层时间太短，乘坐时就会感觉不舒服 (感觉摇摆)。 如果平层运行时间太长， LtS 与 LLS 之间的斜坡的斜率将会很大 (失去舒适感)。	0.50 至 10.00 s	2.00 s
dEL	❑ [减速距离] 如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 减速距离相当于减速指示器与轿厢将要到达层的间隔距离。 变频器将 dEL 视为变频器收到低速信号 (或失去高速信号) 时轿厢仍然要行进的距离。 在计算减速特性曲线时需要将此距离考虑进去。	10.0 至 999.9 cm	120.0 cm

斜坡优化

急拉 JAR1 至 JAR6 相当于每次倒圆的最大允许急拉值。
如果某一倒圆不能符合要求 (例如：起动过猛)，可以手动重新输入。在此情况下，相关的倒圆 (例如以行进速度到达) 会被自动修改，以保持其一致性。某些应用数据 (行进速度、平层运行时间、加速时间) 也可被修改。但减速距离与停止距离始终保持不变。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LdA-	[电梯数据] 续		
rOP-	■ [斜坡优化] 注意：如果 [电梯速度管理] (LSM) 不是 [No] (nO)，则此功能可被访问。		
JAr1	❑ [加速过程起始圆弧] 减小 JAr1 与 JAr2 可能会增大加速时间 [加速时间] (ACt)。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数
JAr2	❑ [加速过程结束圆弧] 减小 JAr1 与 JAr2 可能会增大加速时间 [加速时间] (ACt)。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数
JAr3	❑ [减速平层起始圆弧] 减小 JAr3 与 JAr4 可能会减小以 [平层速度] (LLS) 运行的时间。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数
JAr4	❑ [减速平层结束圆弧] 减小 JAr3 与 JAr4 可能会减小以 [平层速度] (LLS) 运行的时间。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数
JAr5	❑ [减速停止起始圆弧] 减小 JAr5 与 JAr6 可能会减小 [平层速度](LLS)。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数
JAr6	❑ [减速停止结算] 减小 JAr5 与 JAr6 可能会减小 [平层速度] (LLS)。	0.01 至 3.00 m/s³	取决于应用参数

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
LdA-	**[电梯数据]** 续		
Inr	❑ **[斜坡增量]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。	0.01 - 0.1 - 1	0.1
0.01 0.1 1	❑ [0.01]：斜坡最高可达 99.99 秒 ❑ [0.1]：斜坡最高可达 999.9 秒 ❑ [1]：斜坡最高可达 6000 秒 此参数对于 [加速时间] (ACC)、[减速时间] (dEC)、[第 2 加速时间] (AC2) 与 [第二减速时间] (dE2) 有效。		
ACC	❑ **[加速时间]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 从 0 加速至 [电机额定频率] (FrS) (第 47 页) 所用的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.01 至 6000 s (1)	3.0 s
dEC	❑ **[减速时间]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 从 [电机额定频率] (FrS) (第 47 页) 减速至 0 所用的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.01 至 6000 s (1)	3.0 s
rPt	❑ **[斜坡类型]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。		[线性] (LIn)
LIn S U CUS	❑ [线性] (LIn) ❑ [S 形斜坡] (S) ❑ [U 形斜坡] (U) ❑ [自定义] (CUS) S 形斜坡 曲线的系数为固定的， 其中 t2 = 0.6 x t1， t1 = 设定的斜坡时间。 U 形斜坡 曲线的系数为固定的， 其中 t2 = 0.5 x t1， t1 = 设定的斜坡时间。 自定义斜坡 tA1：调节范围为 0 至 100% tA2：调节范围为 0 至 (100% - tA1) tA3：调节范围为 0 至 100% tA4：调节范围为 0 至 (100% - tA3) 以 t1 的百分数表示，其中 t1 = 设定的斜坡时间		

(1) 调节范围 0.01 至 99.99 s 或 0.1 至 999.9 s 或 1 至 6000s，由 [斜坡增量] (Inr) 决定。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	[电梯宏] 续		
LdA-	[电梯数据] 续		
tA1	❑ [加速始端圆滑系数] (1) 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 加速斜坡开始平滑时间，以 [加速时间] (ACC) 或 [第 2 加速时间] (AC2) 斜坡时间的百分数表示。 设置范围为 0 至 100%。	0 至 100%	50%
tA2	❑ [加速末端圆滑系数] (1) 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 加速斜坡结束平滑时间，以 [加速时间] (ACC) 或 [第 2 加速时间] (AC2) 斜坡时间的百分数表示。 设置范围为 0 至 (100% - [加速始端圆滑系数] (tA1))。		50%
tA3	❑ [减速始端圆滑系数] (1) 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 减速斜坡开始平滑时间，以 [减速时间] (dEC) 或 [第二减速时间] (dE2) 斜坡时间的百分数表示。 设置范围为 0 至 100%。	0 至 100%	40%
tA4	❑ [减速末端圆滑系数] (1) 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 减速斜坡结束平滑时间，以 [减速时间] (dEC) 或 [第二减速时间] (dE2) 斜坡时间的百分数表示。 设置范围为 0 至 (100% - [减速始端圆滑系数] (tA3))。		60%
Frt	❑ [斜坡 2 切换阈值] 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 斜坡切换阈值 如果 Frt 的值被设置为一个非 0 值 (0 使功能无效) 且输出频率大于 Frt，则会切换到第二斜坡。 阈值斜坡切换可与 [斜坡切换设置] (rPS) 切换组合如下：	0 至 500 或 1600 Hz，取决于额定值	0 Hz

逻辑输入或位	频率	斜坡
0	<Frt	ACC、dEC
0	>Frt	AC2、dE2
1	<Frt	AC2、dE2
1	>Frt	AC2、dE2

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
rPS	❑ [斜坡切换设置] 斜坡切换阈值 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO)：未设置。		
LI1	☐ [LI1] (LI1) :		
-	☐ [...] (...) • 当被赋值的输入或位为 0 时 ACC 与 dEC 被激活。 • 当被赋值的输入或位为 1 时 AC2 与 dE2 被激活。		

(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中访问。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LCO-	**[电梯宏]** 续		
LdA-	**[电梯数据]** 续		
AC2 ★	❑ **[第 2 加速时间]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 从零加速至 [电机额定频率] (FrS) 所用的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.01 至 6000 s (1)	5.0 s
dE2 ★	❑ **[第 2 减速时间]** 如果 [电梯速度管理] (LSM) 等于 [No] (nO)，则此参数可被访问。 从 [电机额定频率] (FrS) 减速至零所用的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.01 至 6000 s (1)	5.0 s

(1) 调节范围 0.01 至 99.99 s 或 0.1 至 999.9 s 或 1 至 6000s，由 [斜坡增量] (Inr) 决定。



仅当相应的功能在另外的菜单中被选中时，这些参数才会出现。当可以从相应功能的设置菜单对这些参数进行访问和修改时，为了帮助编程，这些参数的说明才会在所指示的页上的菜单中详细显示。

[电梯优化] 菜单被用于在必要时进行方便调节，以便优化电梯乘坐舒适性。

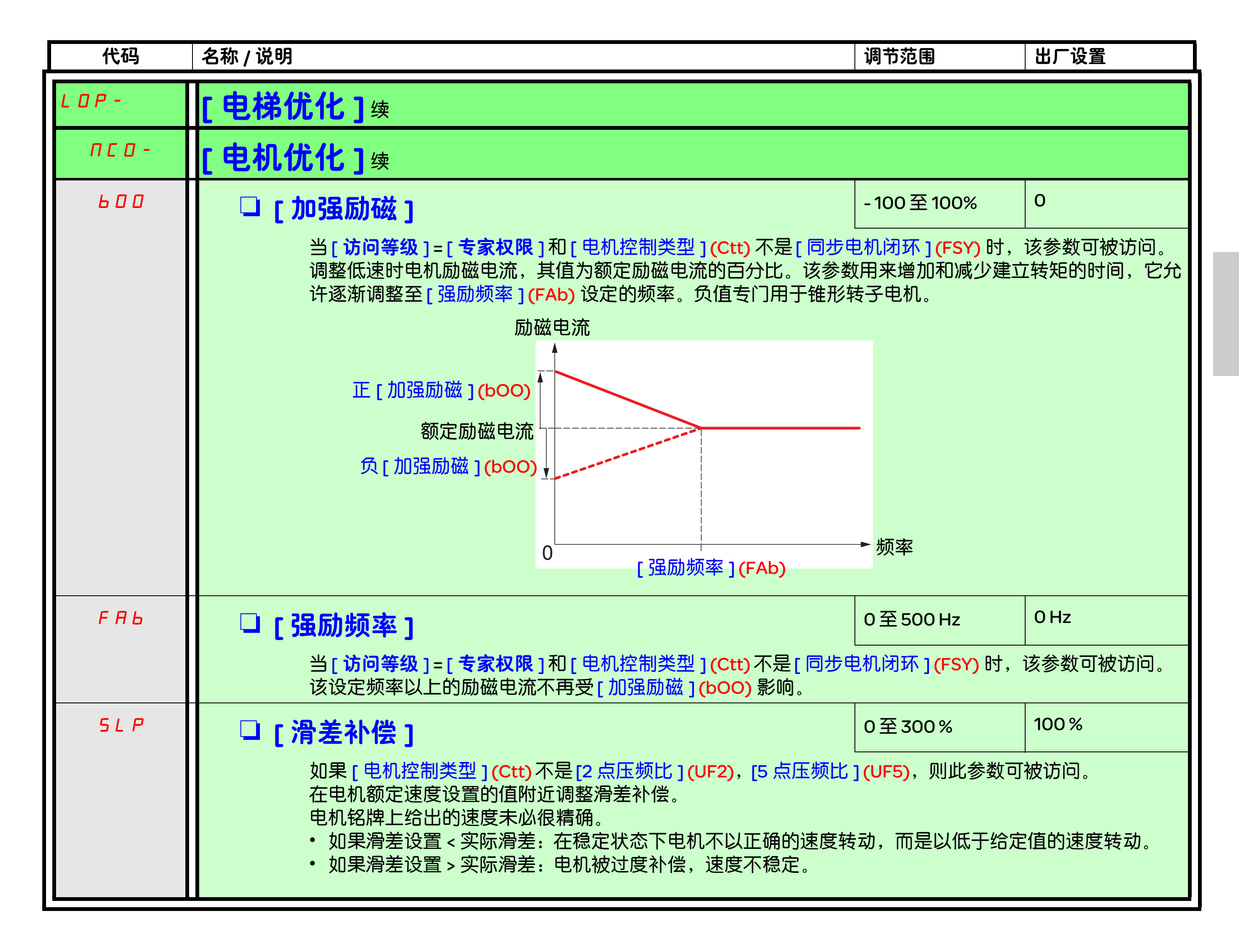
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 注意：当 [访问等级] = [标准权限] 时此菜单可见。		
MCO-	**[电机优化]**		
tUS	❑ **[自整定状态]** 仅作为信息，不能被修改。		[电阻未整定] (tAb)
tAb	❑ [电阻未整定] (tAb)：默认的定子阻抗值用于控制电机。		
PEnd	❑ [整定等待中] (PEnd)：已经请求自整定，但还未执行。		
PrOG	❑ [整定进行中] (PrOG)：正在执行自整定。		
FAIL	❑ [失败] (FAIL)：自整定失败。		
dOnE	❑ [完成] (dOnE)：自整定功能测出的定子阻抗被用于控制电机。		
Strd	❑ [输入的 R1] (Strd)：变频器使用参数 (rSC) 给出的定子电阻。		
CUS	❑ [自定义] (CUS)：已经执行自整定，但至少一个被此自整定操作设置的参数在随后被修改。 [自整定] (tUn) 参数然后变为 [No] (nO)。 下列自整定参数会受到影响： • 用于异步电机的参数 [冷态定子电阻] (rSA)、[Idw] (IdA)、[LFw] (LFA) 与 [转子时间常数] (trA)。 • 用于同步电机的参数 [同步电机定子电阻] (rSAS)。		

使用异步电机时可在 [专家权限] 模式下对这些参数进行访问。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
rSM	❑ **[测量所得定子电阻]** 在只读模式下，变频器计算出来的冷态定子电阻。功率小于等于 75 kW(100 HP) 时，值以毫欧 (mΩ) 为单位；功率大于 75 kW (100 HP) 时，值以毫欧的百分之一 (mΩ/100) 为单位。		
rSA	❑ **[冷态定子电阻]** 冷态定子电阻 (每相绕组)，值可修改。功率小于等于 75 kW (100 HP) 时，值以毫欧 (mΩ) 为单位；功率大于 75 kW (100 HP) 时，值以毫欧的百分之一 (mΩ/100) 为单位。在集成显示终端上：显示范围为 0 至 9999 以及 10.00 至 65.53 (10000 至 65536)。		
LFM	❑ **[Lfr]** 在只读模式下，变频器计算出来的定子漏电感，以 mH 为单位。		
LFA	❑ **[Lfw]** 定子漏电感，以 mH 为单位，值可修改。		
IdM	❑ **[Idr]** 在只读模式下，变频器计算出来的磁化电流，以 A 为单位。		
IdA	❑ **[Idw]** 磁化电流，以 A 为单位，值可修改。		
trM	❑ **[T2r]** 在只读模式下，变频器计算出来的转子时间常数，以 mS 为单位。		
trA	❑ **[转子时间常数]** 转子时间常数，以 mS 为单位，值可修改。		

使用同步电机时这些参数可被访问。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 续		
MCO-	**[电机优化]** 续		
rSMS	❑ **[R1rS]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 只读模式下的冷态定子电阻 (每相绕组)。此为变频器出厂设置，或者是自整定运行的结果 (如果已执行自整定)。 值以毫欧 (mΩ) 为单位。 在集成显示终端上：显示范围为 0 至 9999 以及 10.00 至 65.53 (10000 至 65536)。		
rSAS	❑ **[同步电机定子电阻]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 冷态定子电阻 (每相绕组)。如果执行了自整定，出厂设置就会被自整定运行的结果所替代。 如果用户知道此值，也可由用户输入。 值以毫欧 (mΩ) 为单位。 在集成显示终端上：显示范围为 0 至 9999 以及 10.00 至 65.53 (10000 至 65536)。	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值
LdMS	❑ **[测量所得的定子 d 轴电感]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。		
LdS	❑ **[定子 d 轴电感]** 定子 "d" 轴电感，单位为 mH(每相)。 在带有平滑电极的电机上，[定子 d 轴电感] (LdS) = [定子 q 轴电感] (LqS) = 定子电感 L。	0 至 655.3	取决于变频器额定值
LqMS	❑ **[测量所得的定子 q 轴电感]** 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。		
LqS	❑ **[定子 q 轴电感]** 定子 "q" 轴电感，单位为 mH (每相)。 在带有平滑电极的电机上，[定子 d 轴电感] (LdS) = [定子 q 轴电感] (LqS) = 定子电感 L。	0 至 655.3	取决于变频器额定值
PHS	❑ **[同步电机电动势]** 同步电机的 EMF 常数，以 0.1 mV/rpm 或 1 mV/rpm (每一相的峰值电压) 为单位表示，取决于 [EMF 增量] (IPHS) 的值。 在集成显示终端上：0 至 9999 以及 10.00 至 65.53 (10000 至 65536)。	0 至 65535	取决于变频器额定值
IPHS	❑ **[EMF 增量]** 参数 [同步电机电动势] (PHS) 的增量。		[0.1mV/rpm] (0.1)
0.1	❑ [0.1 mV/rpm] (0.1)：0.1mV/rpm		
1	❑ [1 mV/rpm] (1)：1mV/rpm		



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	[电梯优化] 续		
nCO-	[电机优化] 续		
bOO	❑ [加强励磁] 当 [访问等级] = [专家权限] 和 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [同步电机闭环] (FSY) 时，该参数可被访问。 调整低速时电机励磁电流，其值为额定励磁电流的百分比。该参数用来增加和减少建立转矩的时间，它允许逐渐调整至 [强励频率] (FAb) 设定的频率。负值专门用于锥形转子电机。	- 100 至 100%	0
FAb	❑ [强励频率] 当 [访问等级] = [专家权限] 和 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [同步电机闭环] (FSY) 时，该参数可被访问。 该设定频率以上的励磁电流不再受 [加强励磁] (bOO) 影响。	0 至 500 Hz	0 Hz
SLP	❑ [滑差补偿] 如果 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [2 点压频比] (UF2)，[5 点压频比] (UF5)，则此参数可被访问。 在电机额定速度设置的值附近调整滑差补偿。 电机铭牌上给出的速度未必很精确。 • 如果滑差设置 < 实际滑差：在稳定状态下电机不以正确的速度转动，而是以低于给定值的速度转动。 • 如果滑差设置 > 实际滑差：电机被过度补偿，速度不稳定。	0 至 300 %	100 %

B

速度环

当符合自动斜坡特性曲线生成的速度给定值时 ATV71L 速度环能够保证电梯轿厢的最佳舒适性。
变频器使用应用数据 (轿厢速度与有效载荷) 自动配置 ATV71L 速度环。

在大多数应用中不需要重新输入速度环设置。如果对于电梯特性感到不满意，请参考第 68 页上的设置速度环程序。

速度环说明

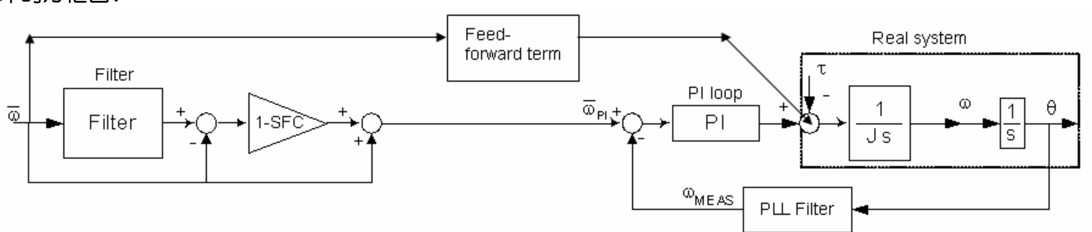
ATV71L 速度环由下列要素组成：
- [频率环稳定性] (StA)：稳定性 (衰减系数)
- [频率环增益] (FLG)：增益 (通频带)
- [速度环滤波系数] (SFC)：基准滤波器常数
- [实际电机惯量] (JMOt) 与 [估算的电机惯量] (JCAL)：电机惯量 (JMOt 能在读 / 写模式下访问， JCAL 为只能读取)。
- [系统惯量] (JAPL)：系统惯量 (预先计算得出)。

速度环中使用的总惯量为
- JMOt + JAPL(当 JMOt 不为 0 时)
- JCAL + JAPL(当 JMOt =Auto 时)

在专家权限模式下：
- [前馈] (FFP)：前馈量的增益
- [前馈滤波带宽] (FFU)：前馈量的带宽

此速度环说明可能包括速度测量滤波器，这是因为它与此速度环的最终设置紧密相连：
- [编码器滤波常数] (FFr)：滤波器时间常数
- [编码器滤波激活] (FFA)：激活滤波器

下面为此速度环的方框图：

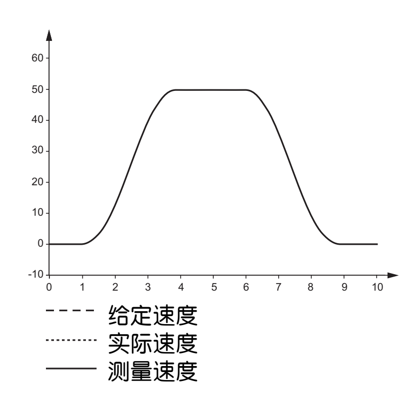


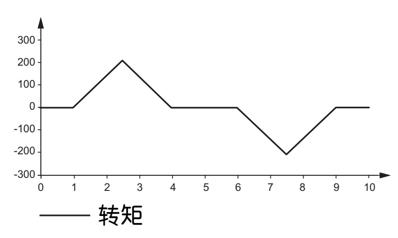
基本操作

在标准操作的情况下应使用 [电梯承载能力] (LCA) 与 [轿厢额定速度] (CSP) 参数对速度环进行预先设置，步骤如下：

1. 使用 [电梯承载能力] (LCA) 来估计系统总重
2. 使用总重、 [轿厢额定速度] (CSP) 与 [同步电机额定速度] (nSPS) (或 [电机额定速度] (nSP)，对于异步电机) 来估计系统总的惯量
3. 预先定义速度调节器带宽和衰减，使其适合于电梯应用 (StA = 20%， FLG = 20%)
4. 对于同步电机，调节器被预先定义为一个 PI 速度调节器 (SFC = 100%) ；对于异步电机，调节器被预先定义为一个介于 PI 和 IP 中间类型的调节器 (SFC = 65%)。注意：如果 SFC = 0%，则可获得一个 IP 速度调节器。
5. 使用 SFC 来计算应用于速度给定值的滤波器常数
6. 使用惯量、带宽和衰减来计算速度控制器的 **Kp 与 Ki 增益**
7. 对于加速与减速转矩，电梯速度环也有一个附加的**前馈补偿**条件。通常情况下此为无效，其增益可通过 [前馈] (FFP) 来设置，初始设置为 0%。此条件基于一个加速度观测器，其预定义带宽相当于 [前馈滤波带宽] (FFU) = 100%。必要时可进行修改。
8. 当使用闭环控制时 (带有速度反馈)，有可能使用**速度测量滤波器**来减小测量噪声。根据 [电机转矩] (TqS) 与所用编码器的分辨率来预先设置此滤波器 (自动检测分辨率)。

因此在变频器惯量与实际惯量非常相近的情况下，对于常用的电梯速度斜坡，编码器的分辨率 >2 16 (=>[编码器滤波常数] (FFR) = 3 ms)，实际速度应准确跟随给定速度：





在以上示例中，缺省惯量为变频器惯量，惯量参数等于缺省惯量。圆滑过渡均在 50%，斜坡在 3 秒时。

B

速度环设置程序

在检查模式下必须使用此程序 (见第 34 页)。然后设置电梯速度斜坡。如有必要，在正常运行时可从设置项 6 重新输入。

正如前面章节之解释，惯量是必需设置的参数 (且在大多数情况下是唯一的)。

1. 从正确输入电梯承载能力 [电梯承载能力] (LCA) 开始，检查并确认已正确输入线性速度 [轿厢额定速度] (CSP)、[电机额定速度] (nSP) 或 [同步电机额定速度] (nSPS)、以及异步电机的额定频率 [电机额定频率] (FrS) 或同步电机的极对数 [同步电机极对数] (PPnS)。

2. 取决于 [电梯承载能力] (LCA)，[轿厢重量] (CMA) 与 [配重] (CtM) 参数被再次更新， 因此可以计算得出系统的总惯量。如果已知轿厢重量与配重重量，最好单独输入这两个参数。

3. 同步电机转矩 [电机转矩] (tqS) 与电机极对数 [电机极对数] (PPn) 或 [同步电机极对数] (PPnS) 会更新电机惯量 (JCAL 为只读模式，[实际电机惯量] (JMOt) 为读 / 写模式)。如果电机惯量已知，最好将其输入 [实际电机惯量] (JMOt)。您应该知道在估算惯量时已将 "长圆筒" 类型的电梯电机考虑了进去，如果使用平板电梯电机，则必须填写此参数。

概括说来，为了得到惯量，您应该输入：

最少输入	优先输入
[电梯承载能力] (LCA) [轿厢额定速度] (CSP) [电机额定速度] (nSP) 或 [同步电机额定速度] (nSPS) [电机转矩] (tqS) [电机极对数] (PPn) 或 [同步电机极对数] (PPnS)	[电梯承载能力] (LCA) [轿厢额定速度] (CSP) [电机额定速度] (nSP) 或 [同步电机额定速度] (nSPS) [电机转矩] (tqS) [电机极对数] (PPn) 或 [同步电机极对数] (PPnS)
	[轿厢重量] (CMA) [配重] (CtM) [实际电机惯量] (JMOt)

4. 当对参数 (重量、额定速度等) 所知甚少时可按照如下所述直接设置总的系统惯量：
   - 增大 [实际电机惯量] (JMOt) 与 / 或 [电梯承载能力] (LCA) (为了增大 [系统惯量] (JAPL)) 直至系统稳定性极限 (噪声与轿厢强烈振动)。
   - 减小 [实际电机惯量] (JMOt) 与 / 或 [电梯承载能力] (LCA) (为了减小 [系统惯量] (JAPL))，以便消除强烈振动。减小这些参数直至速度缓慢振荡或发生速度超调 (这很容易在轿厢中感受到)，在此情况下应再次增大惯量。

5. StA、 FLG、 SFC、 FFP、 FFU 的缺省值适用于大多数情况。[编码器滤波常数] (FFR) 的预先计算值适用于大多数应用。

例外情况：

6. 检查模式下起动时产生非常大的噪声和快速振荡可能是因为高估了惯量 (见第 73 页的 "[频率环稳定性] (StA) 与 [频率环增益] (FLG)" 的影响" 一节)。应对计算惯量所涉及的参数 (第 1 项、第 2 项与第 3 项) 进行审查。

7. 如果修订过的惯量 (第 4 项) 不能给出满意的结果，可通过减小 [频率环增益] (FLG) 与 / 或增大 [频率环稳定性] (StA) 使控制系统变得松弛，或通过增大 [频率环增益] (FLG) 与 / 或减小 [频率环稳定性] (StA) 使系统反应性增强 (见 "[频率环稳定性] (StA) 与 [频率环增益] (FLG) 的影响" 一节)。

8. 通过增大 [编码器滤波常数] (FFr) 参数可以使运行或反转期间的背景噪声 (高频振动) 减小 (见第 77 页的 "[编码器滤波常数] (FFr) 参数的影响" 一节)。在此情况下，不要忘记必要时重新输入 [频率环增益] (FLG)。

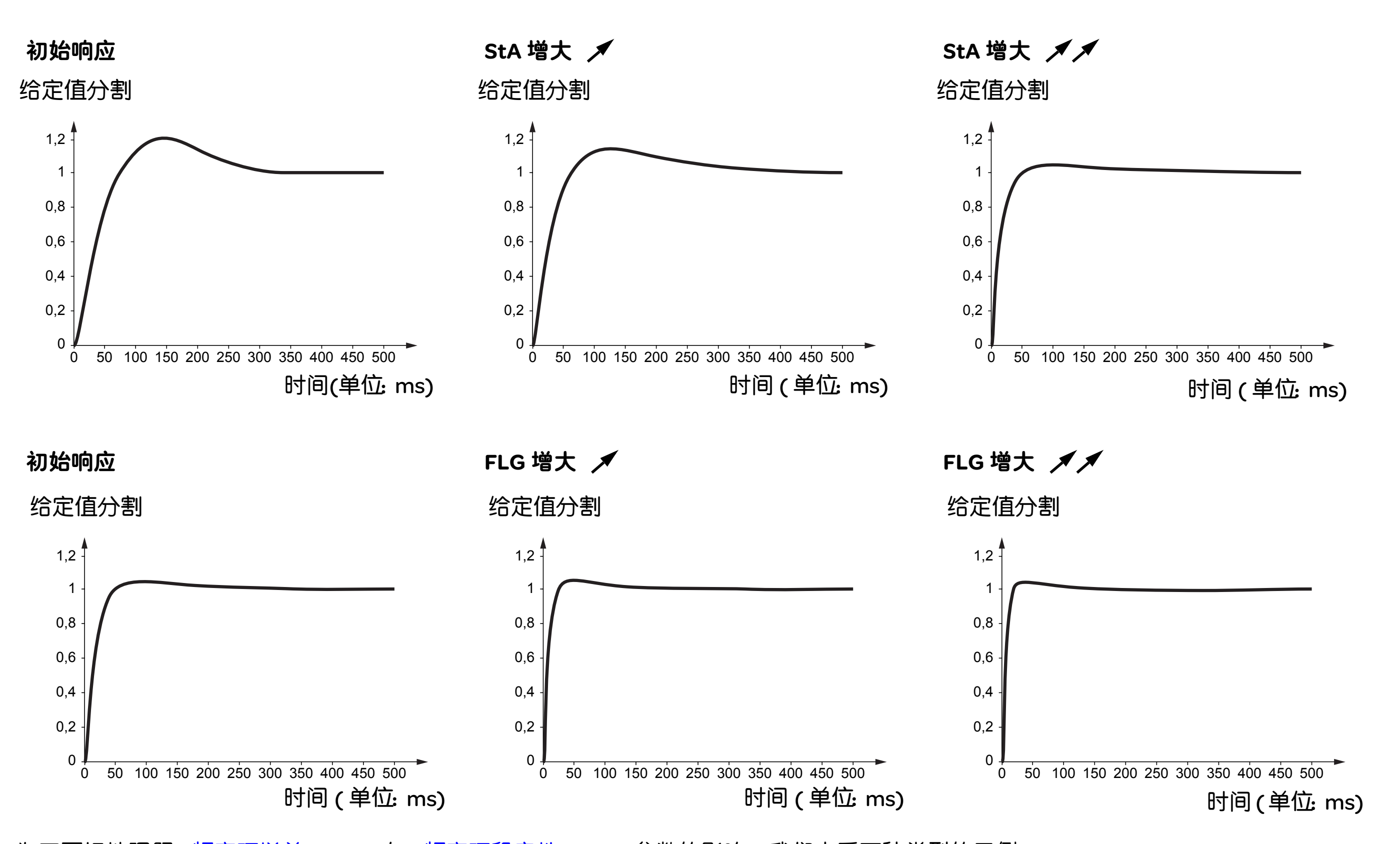
9. 如果必须减小用于反转的 [编码器滤波常数] (FFr) (用于加快反应) 且如果系统允许 (不会增大背景噪声)，则无需重新输入 [频率环增益] (FLG)，因为 [频率环增益] (FLG) 对于较小的 [编码器滤波常数] (FFr) 来说也是正确的。

10. 如果在某一特定速度下系统产生机械共振，可能会出现相当慢的振荡，这时可采取如下措施：
    - 减小 [频率环增益] (FLG)
    - 与 / 或增大 [频率环稳定性] (StA)
    - 与 / 或增大 [前馈] (FFP) (仅增大瞬态增益，不增大稳态增益)
    - 与 / 或减小 [速度环滤波系数] (SFC) (在此情况下需要重新输入斜坡设置，这是因为在速度随动期间可能会出现延时)

[频率环增益](FLG) 与 [频率环稳定性] (StA) 参数的影响

这两个参数用于调整基于惯量的速度环的响应速度，尤其是在当惯量未知的前提下。

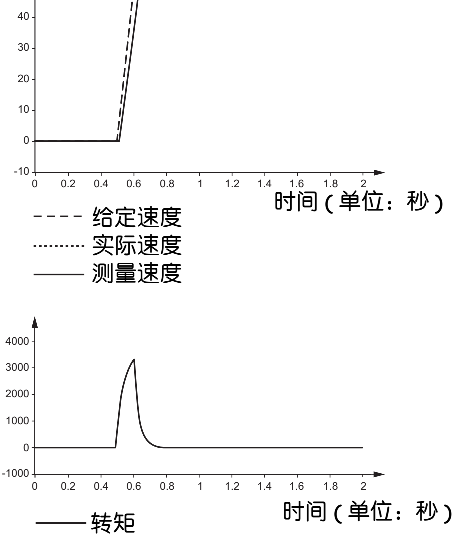
- [频率环稳定性] (StA)：该参数用于根据设备的动态特性，在速度瞬态过程后调节反馈信号使得系统稳定。逐渐增加系统稳定性来加强控制速度环衰减，从而减少超调速度。
- [频率环增益] (FLG)：该参数根据动态特性 (通频带) 来调节设备速度瞬态响应。对于具有高阻性转矩、大惯量或者快速循环的设备，应逐渐增大增益。



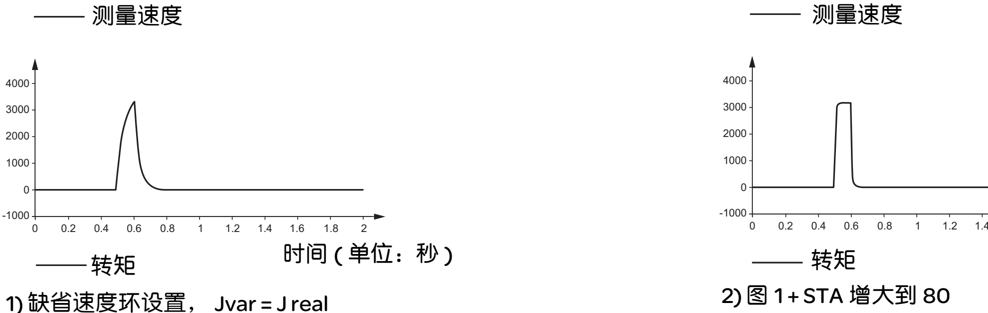
为了更好地理解 [频率环增益] (FLG) 与 [频率环稳定性] (StA) 参数的影响，我们来看两种类型的示例：

- 非常短的线性斜坡 (对于电梯来说出现这种情况的可能性很小，但作为示例来说非常有用)
- 具有与前面所述 (类似于电梯) 相同的圆滑过渡 (ACC = DEC = 3s)

1. 非常短的线性斜坡

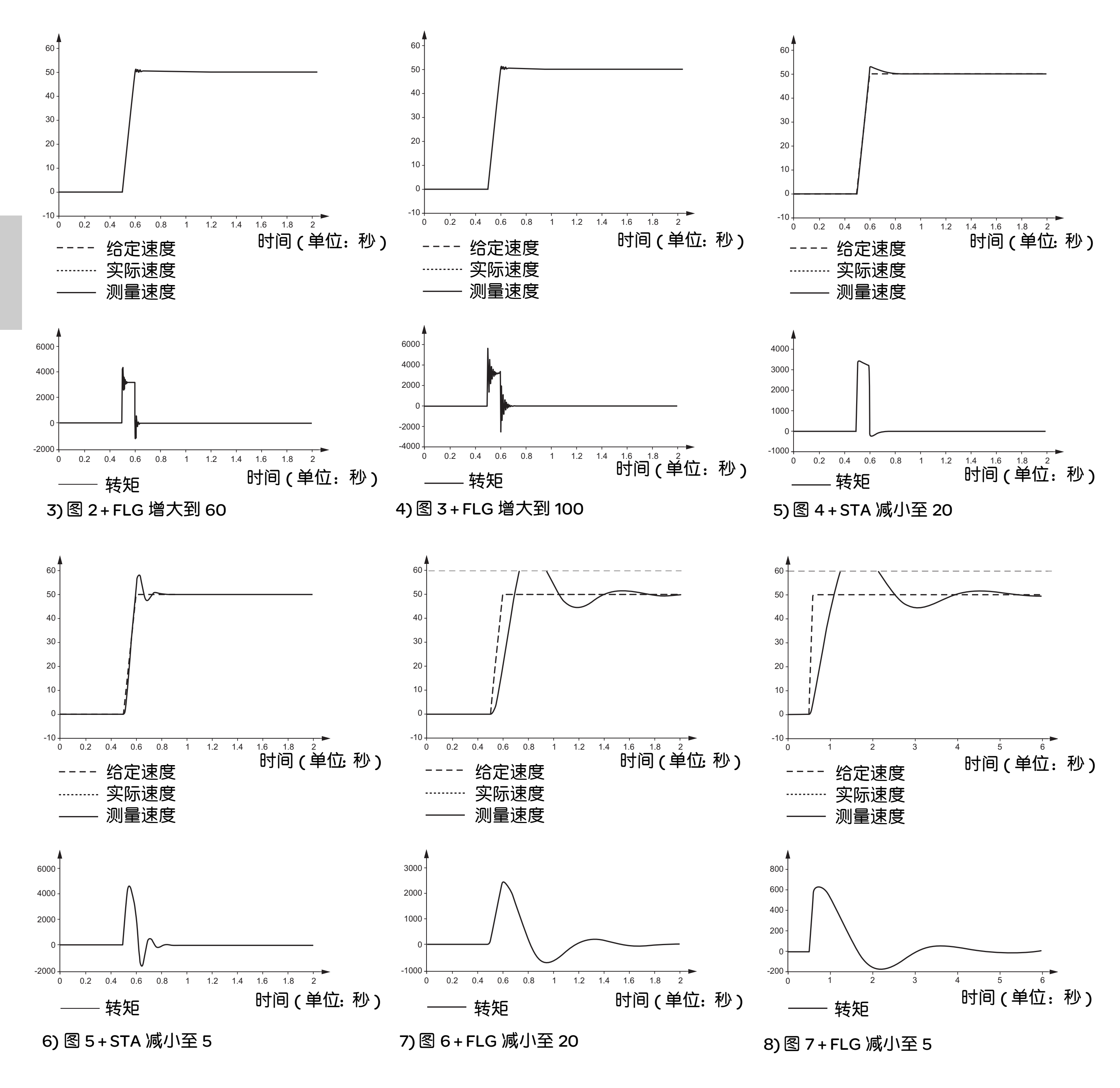


1) 缺省速度环设置， Jvar = J real

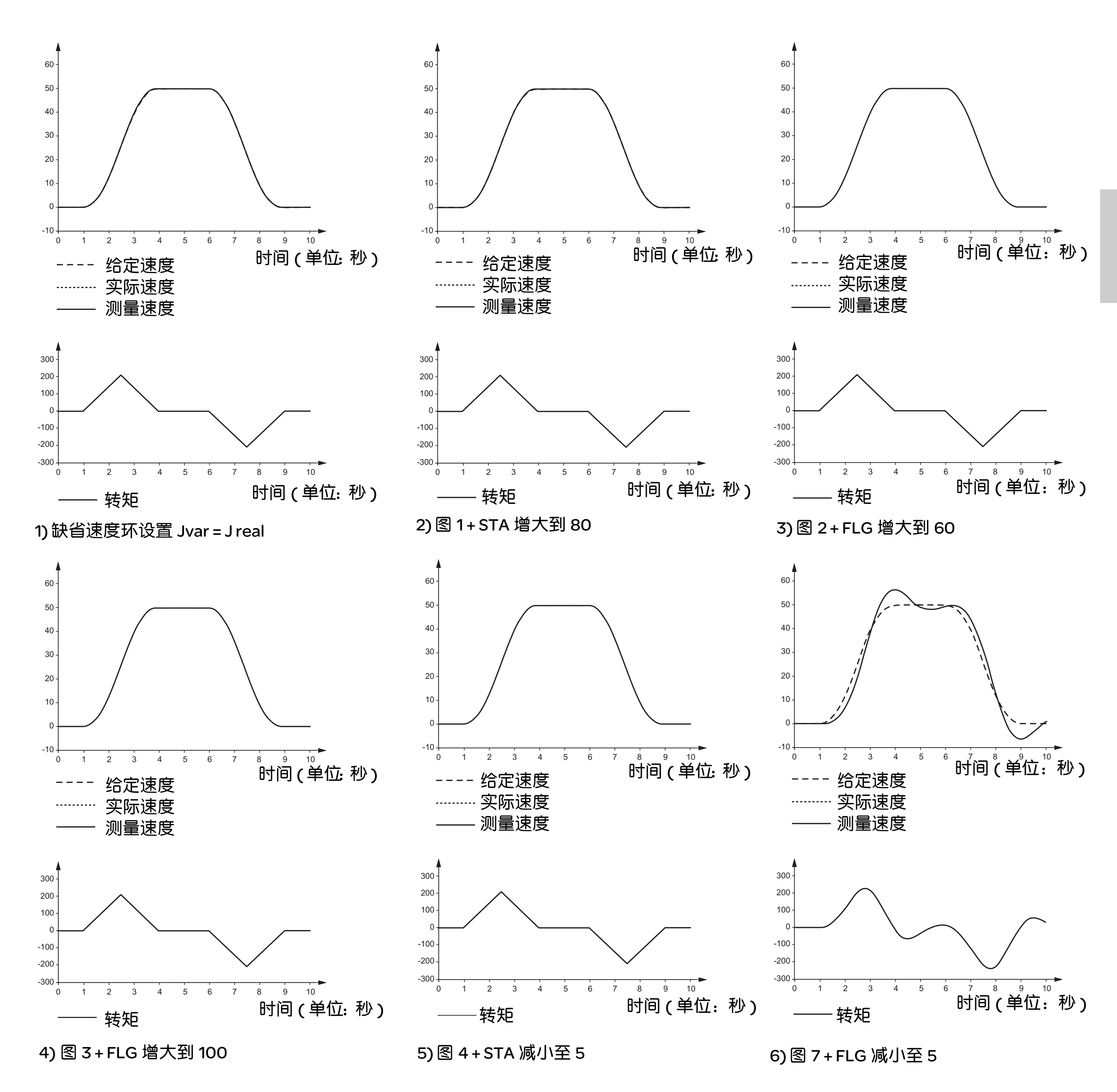


2) 图 1 + STA 增大到 80

B


给定速度
实际速度
测量速度
时间 (单位：秒)
转矩
3) 图 2 + FLG 增大到 60
4) 图 3 + FLG 增大到 100
5) 图 4 + STA 减小至 20
6) 图 5 + STA 减小至 5
7) 图 6 + FLG 减小至 20
8) 图 7 + FLG 减小至 5

2. 斜坡圆滑过渡至 3 s

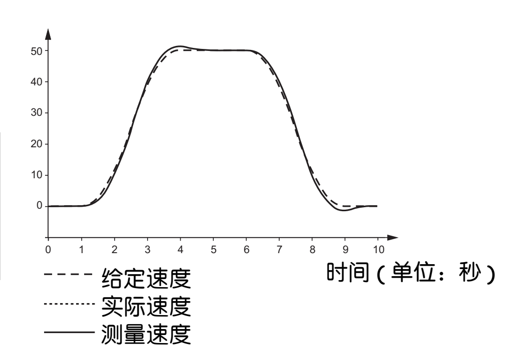


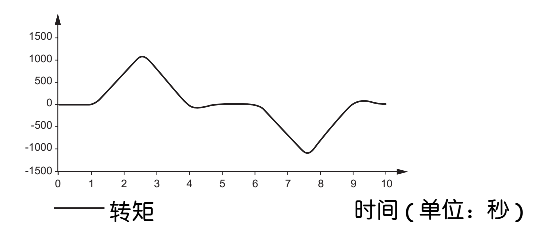
从最后这几个图形 (除了最后一个) 来看，当惯量经过合理定义时 (变频器惯量适合于实际惯量)，[频率环增益] (FLG) 与 [频率环稳定性] (StA) 不会产生多大影响。总的说来，只有 [频率环增益] (FLG) (带宽) 减小较大才会使控制系统变得非常松弛，从而产生振荡。

B

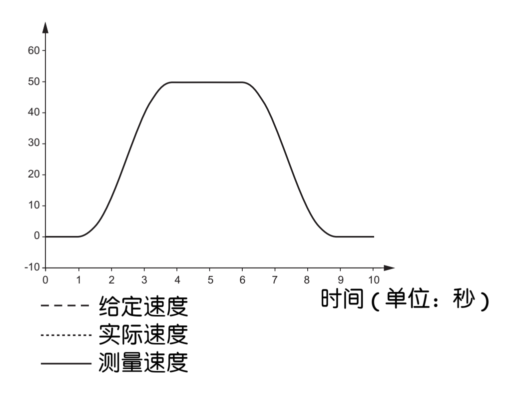
基本运行的稳固性

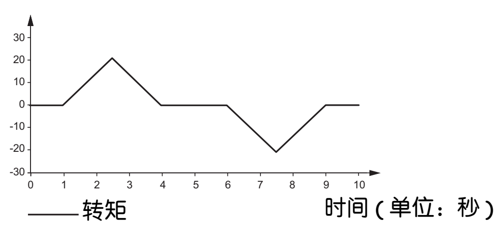
当惯量发生大的变化时速度跟随非常稳定。让我们看看相同的示例 (除惯量之外所有的缺省值均相同)：



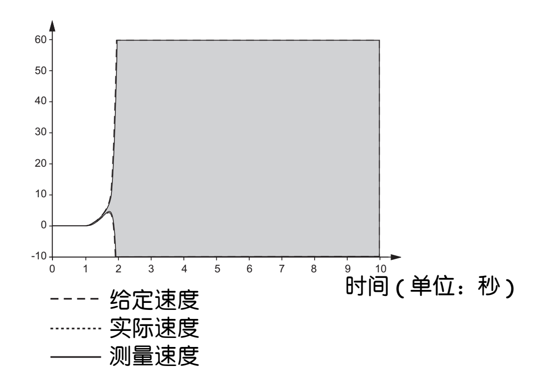


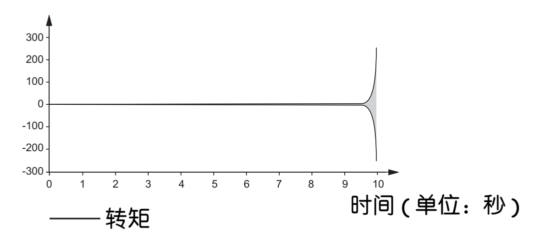
惯量被低估了系数 5(实际惯量为 5 kg.m2) 几乎察觉不到。



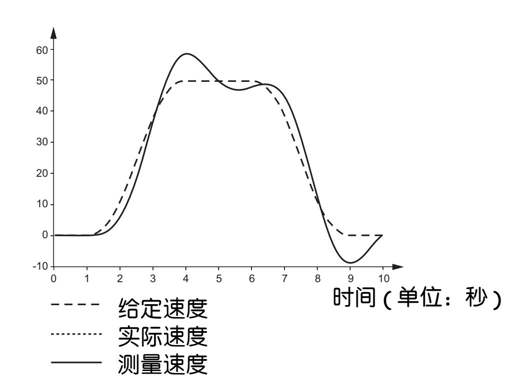


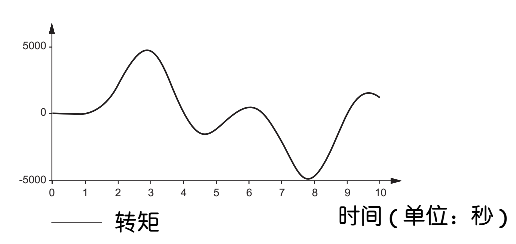
低估惯量 (实际惯量为 0.1 kg.m2) 会使系统逼近稳定性极限，但系数 10 可以接受。





高估实际惯量影响很大 (比率为 33.33)。



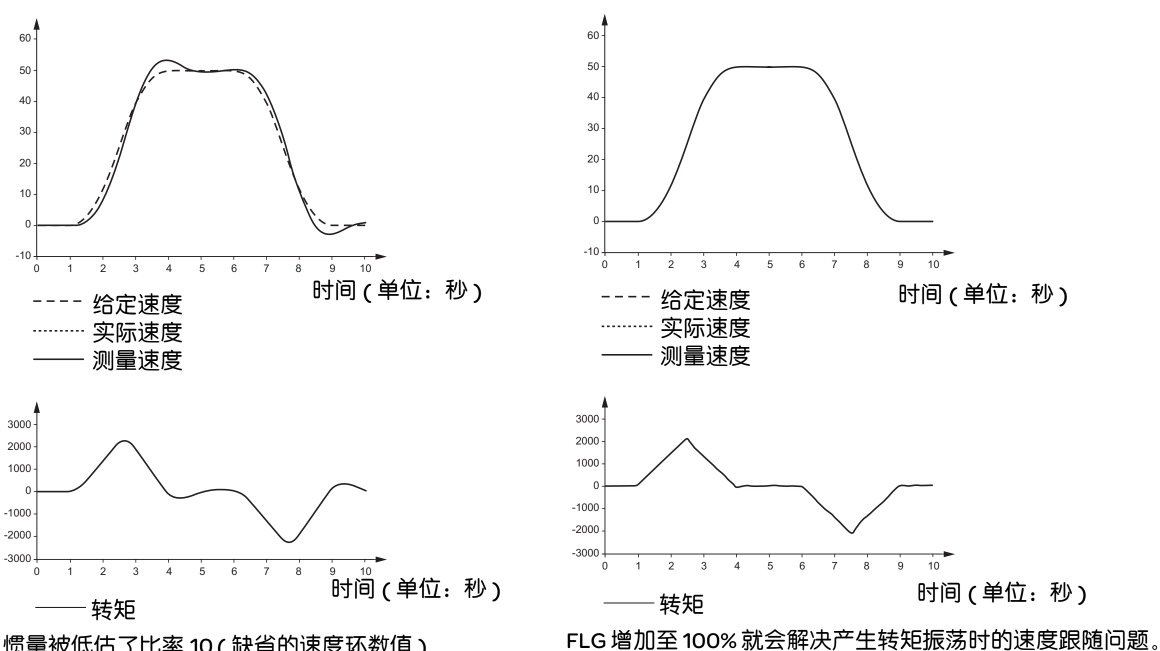


低估实际惯量影响很大 (比率为 20)。

注意：比率为 30 的低估比比率为 30 的高估要更为可取，这是因为控制系统能够保持稳定 (警告：在此情况下可能会出现响应太慢，电梯到达太晚的情况)。

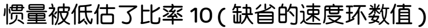
[频率环增益] (FLG) 与 [频率环稳定性] (StA) 参数对于 ATV71L 的影响

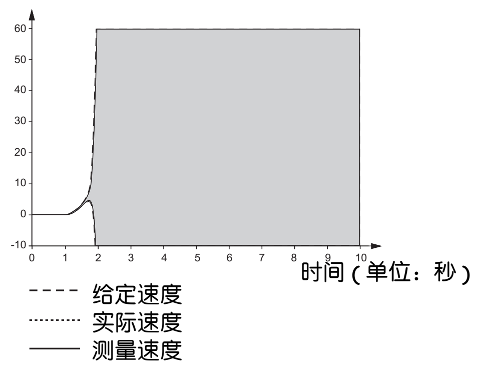
从这些最后的结果可知，在大多数电梯应用中，改变 [频率环稳定性] (StA) 与 [频率环增益] (FLG) 的设置没有什么意义。
此外， StA/FLG 的设置不同于缺省值 (20%)，通常会掩盖非正确定义的惯量：

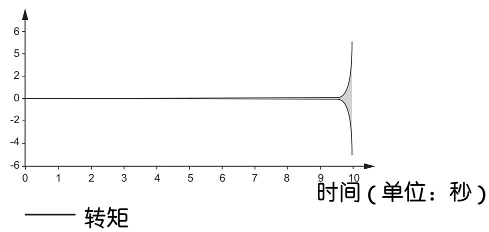


惯量被低估了比率 10 (缺省的速度环数值)

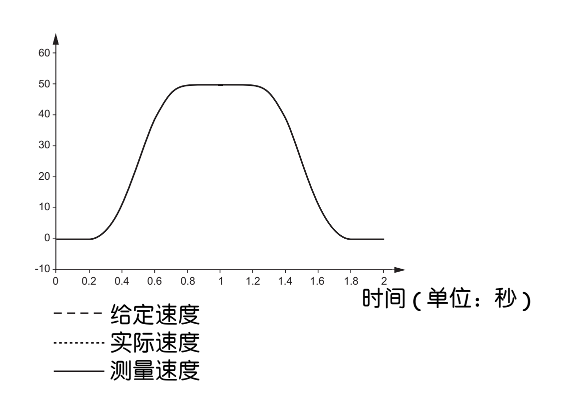
FLG 增加至 100% 就会解决产生转矩振荡时的速度跟随问题。

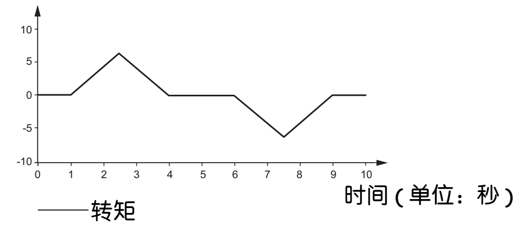






明显高估实际惯量 (比率为 33.33)。



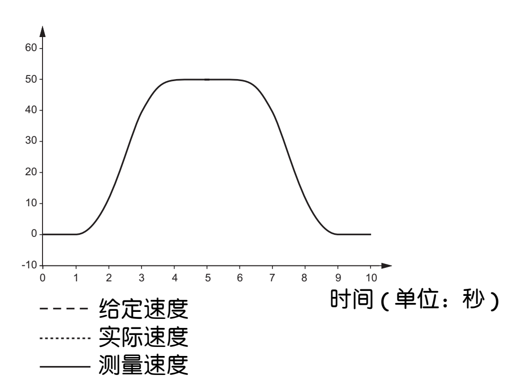


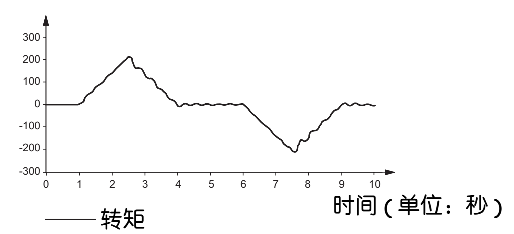
FLG 减小至 5% 就会解决速度跟随问题，但同时会掩盖不正确的惯量估计。

因此应重新定义惯量，而不是改变增益 [频率环增益] (FLG) 或 [频率环稳定性] (StA)。

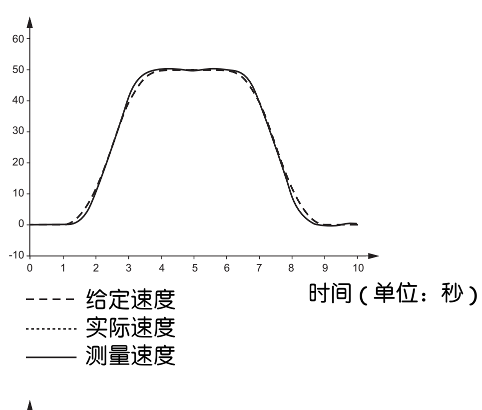
但是，即使是在惯量经过合理定义的情况下，减小增益 [频率环增益] (FLG) 或增大稳定性 [频率环稳定性] (StA) 有时是很有用的，可以使系统更加松弛。例如松弛控制系统能够用于避免激发电梯或电机的机械共振频率。

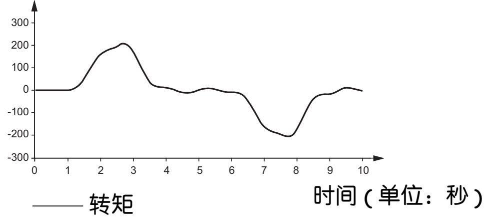
示例



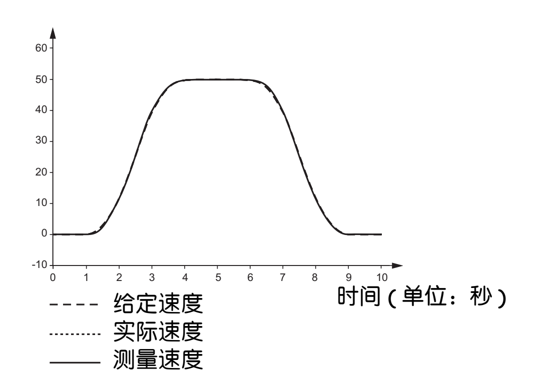


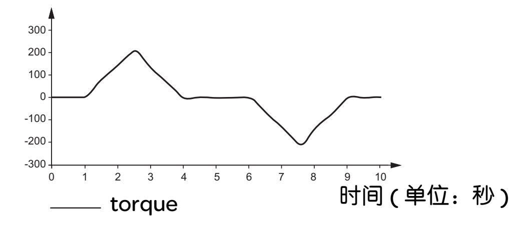
我们认为机械系统所用的速度引发共振。即使速度的跟随情况良好，转矩振荡仍然表现出不适。





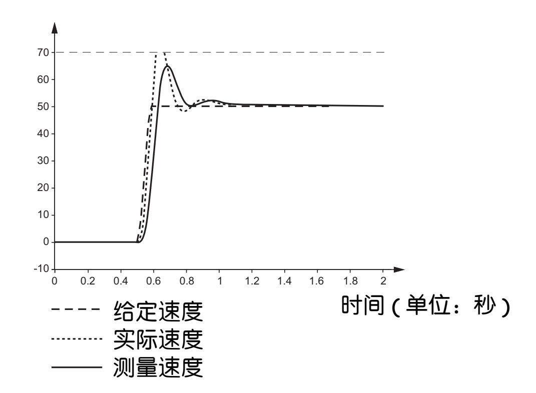
将 FLG 减小至 10%，小幅振荡就会减少，轿厢中很少感觉到的大幅振荡就会出现。

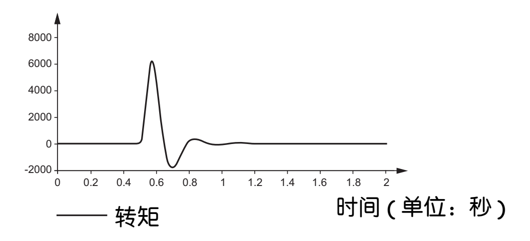




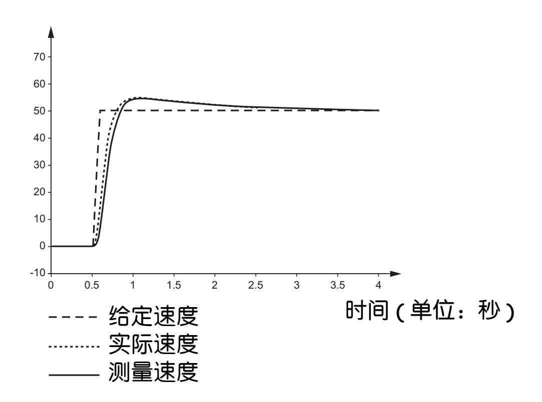
将 STA 增加至 100%，系统就会进一步衰减，这会减小振荡。

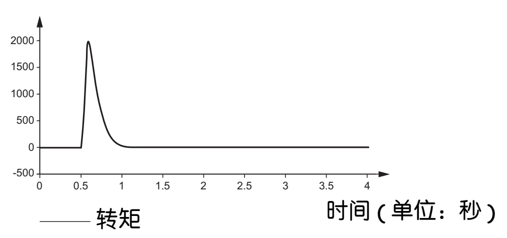
松弛系统另一优点会在需要使用一个非常大的滤波器测量速度时体现出来 (可参见 [编码器滤波常数] (FFR) 一节)：





非常短的加速斜坡 (0.1 s)，非常长的 FFR(40 ms)。



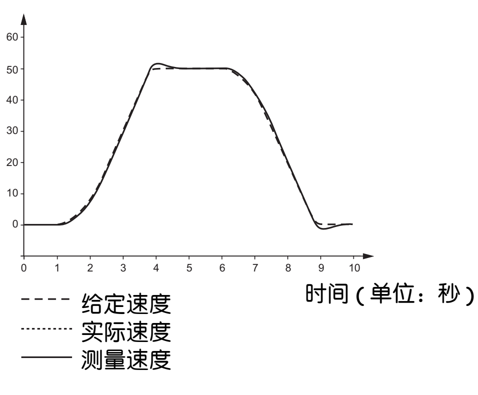


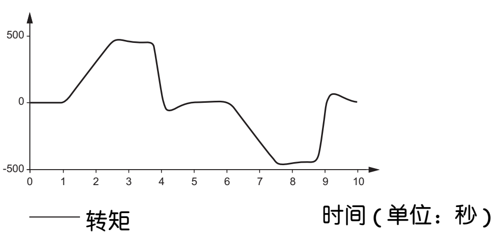
通过减小通频带 FLG = 5%，速度振荡就会消失 (重新获得带有 PI 调节器 (SFC = 100) 的正常响应)。

参数 [速度环滤波系数] (SFC) 的影响

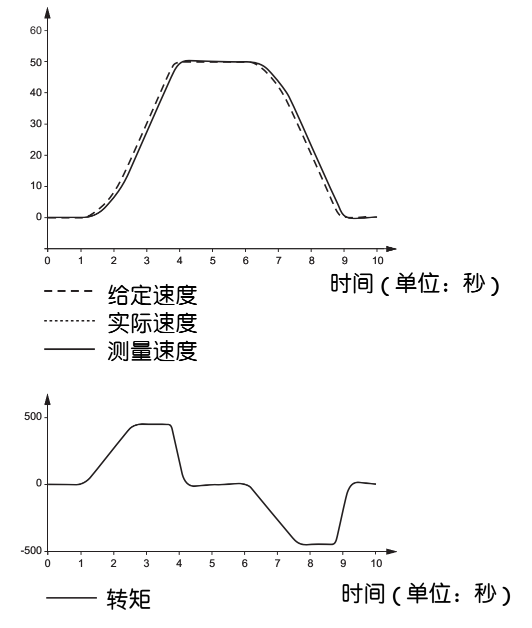
速度给定滤波器将 PI 调节器 (SFC = 100%) 变为 IP 调节器 (SFC = 0%)。
IP 调节器绝对不会出现超调。代价是实际速度会发生延时 (与给定速度相比)。
在大多数电梯应用中此参数应保持为缺省值：对于同步电机为 100%，对于异步电机为 65%。

当使用急剧升降的斜坡特性曲线时此参数非常有用。但是，可以这样说，在此情况下，它掩盖了不正确的斜坡圆角定义。此外，它可以被看作是增加舒适性的另外一个自由度。

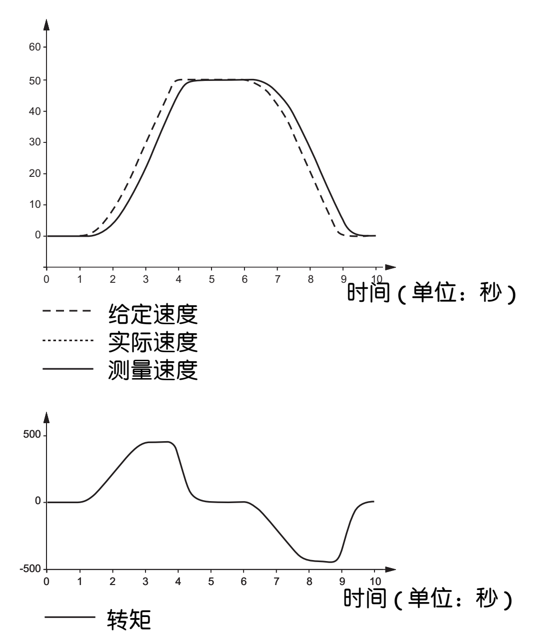




惯量被低估 (比率 3)，斜坡结束时圆滑过渡 10%，SFC=100%



如果 SFC=65%，速度超调与获得命令的延时之间会达到很好的折衷。



如果 SFC=0%，速度超调就会消失，能够获得舒适的急拉。

减小 [速度环滤波系数] (SFC) 也会提高出现机械共振时的特性。在此情况下，此参数甚至能与增大 [频率环稳定性] (StA) 与 / 或减小 [频率环增益] (FLG) 一起使用。

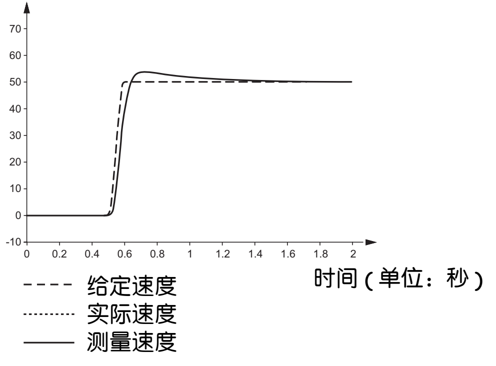
[编码器滤波常数] (FFr) 参数的影响

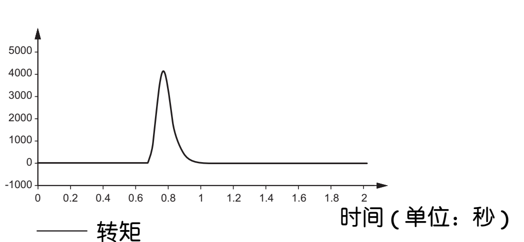
在电梯应用中，[编码器滤波常数] (FFR) 滤波器被预置为一个取决于编码器实际分辨率和电机额定转矩的值。可进行如下修改：

- 增大 FFR 值，从而减小电缆中的噪声和背景 (高频) 振动。此振动通常是由于测量噪声 (编码器电缆的质量、EMC 干扰、电缆长度等) 引起。
- 减小 FFR 值，从而能够增加 (带有其它动态增益) 响应的动态性能。

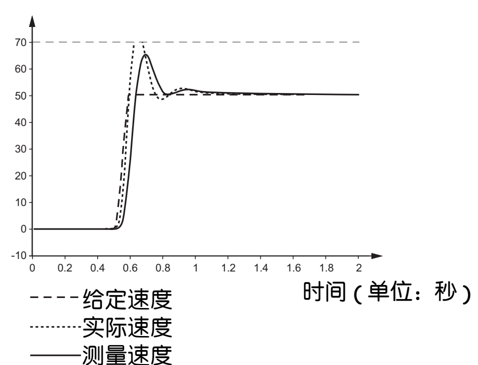
为了更好理解滤波器对于测量速度的影响，我们来看一个短斜坡示例 (此参数对于平常电梯应用斜坡的影响少有发表)：

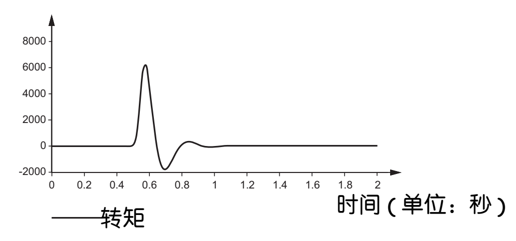
示例：PI 结构为 100%





缺省速度环设置， Jvar = J real，ACC = 0.1 s， FFR = 3 ms

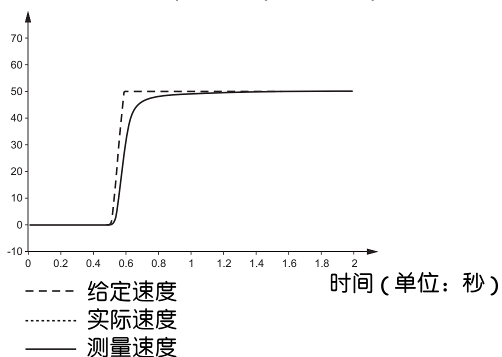


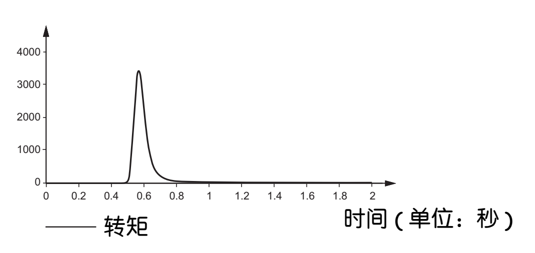


很长的 FFR(40 ms)。

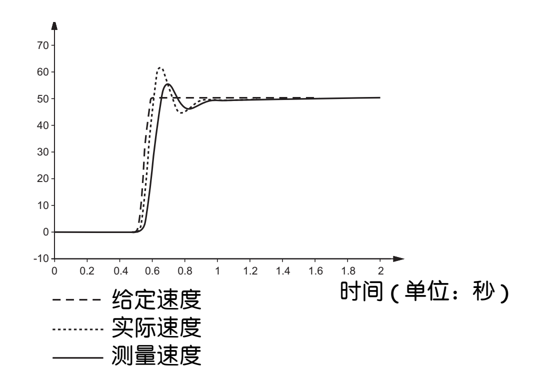
记住：可通过减小 [频率环增益] (FLG) 来减少出现在后一种情况中的速度振荡 (见第 69 页 [频率环增益] (FLG) 与 [频率环稳定性] (StA) 的优点一节)。

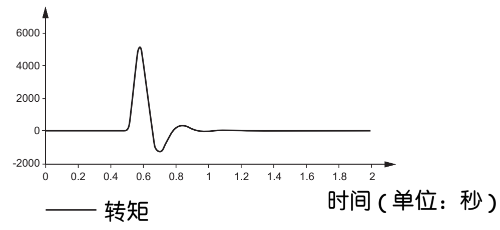
示例：具有中间 PI/IP 结构 (SFC = 80%)：





SFC = 80%，FFR = 3 ms





SFC = 80%， FFR = 40 ms：由于速度反馈上滤波太多，无超调的系统可以变为有超调、小幅振荡的系统。

在此情况下，为了减少振荡 (和超调)，必须减小 [频率环增益] (FLG)。
滤波时间常数太大会降低倒溜功能的性能，这是因为倒溜增益将会被施加至经过滤波的速度。
因此在正常运行和倒溜功能拒绝干扰时 FFR 设置是噪声和振荡二者的折衷。

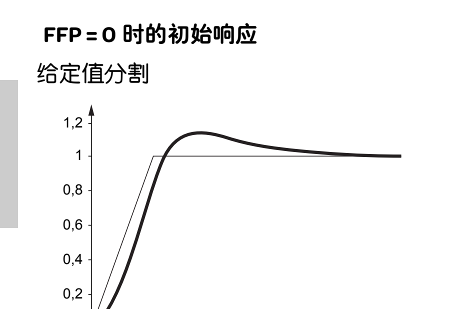
使用 [前馈] (FFP) 与 [前馈滤波带宽] (FFU)

在诸如电梯之类的动态响应相当慢 (斜坡为 3 秒、明显的圆滑过渡、大惯量) 的应用中，此条件并非必需。

[前馈] (FFP) 用于调整惯量加速和减速所需的动态前馈转矩。此参数对于斜坡的影响如下图所示。增加 FFP 的值可以让速度更加贴近斜坡。但是，如果 FFP 的值太高，就会发生超速。当速度准确跟随斜坡时就能获得最佳设置，这取决于第 77 页的参数 [系统惯量] (JAPL) 的精度以及 [编码器滤波常数] (FFr) 的设置。

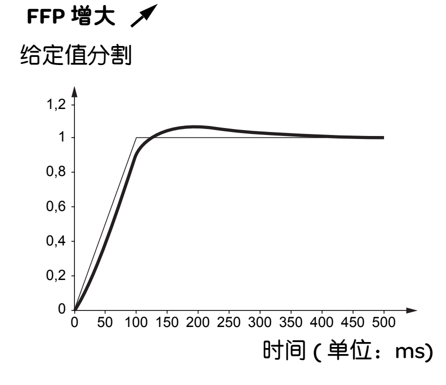
FFP = 0 时的初始响应

给定值分割



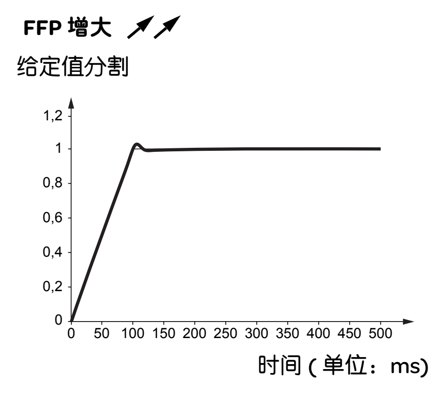
FFP 增大 ➚

给定值分割



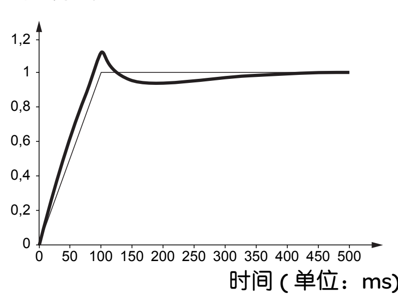
FFP 增大 ➚➚

给定值分割



FFP 增大 ➚➚➚

给定值分割



如第 72 页的 “基本运行的稳固性”一节所述，[前馈] (FFP) 可被用于掩盖惯量估计误差。

[前馈] (FFP) 可被用于在加速 / 减速时以及稳态运行期间分散 Kp 与 Ki 速度调节器增益的影响 (因为必定会说此参数仅在速度给定值变化时起作用，因此仅在瞬间运行时有效)。
[前馈] (FFP) 参数在倒溜期间不起作用，这是由于没有给定加速 (速度给定值为 0 Hz)。

[前馈滤波带宽] (FFU) 用于调整动态前馈转矩的带宽。此参数对于斜坡跟随的影响如下图所示。减小 FFU 的值将会降低速度给定值上的噪声影响 (转矩波动)。可是，斜坡设置减小太多 (短斜坡) 会导致延时，并对斜坡跟随产生不利影响。增加 FFU 的值可以让速度更加贴近斜坡，但同时容易产生噪声。最佳设置是在斜坡跟随和现有噪声敏感度之间找到一个平衡。

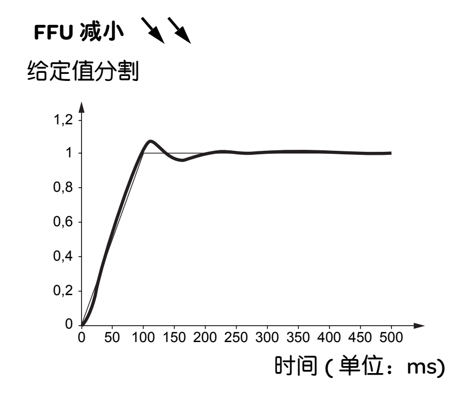
FFU = 100% 时的初始响应

给定值分割

1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
时间 (单位：ms)

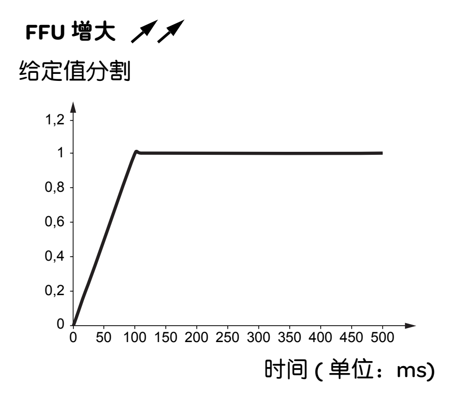
FFU 减小 ➘➘

给定值分割



FFU 增大 ➚➚

给定值分割



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 续		
SPL-	**[速度环]**		
JCAL	❑ **[估算的电机惯量]** 此参数为只读。 参数 JCAL 表示估算的电机惯量。见下面的参数 [系统惯量] (JAPL)。	0.01 至 655.35 kgm^2	-
JMOt AUtO	❑ **[实际电机惯量]** ❑ **[估计值]** (AUtO) 参数 JMOt 允许对电机惯量进行调节。见下面的参数 [系统惯量] (JAPL)。 通过如下公式从飞轮效应 (GD^2) 来计算 [实际电机惯量] (JMOt)：JMOt = (GD^2 / 4)。	[估计值] (AUtO) 至 655.35 kgm^2	[估计值] (AUtO)
JAPL	❑ **[系统惯量]** **此参数为只读**。当 [轿厢重量] (CMA) 参数被修改时此参数会被更新。 总惯量为： - [实际电机惯量] (JMOt) + [系统惯量] (JAPL)，当 [实际电机惯量] (JMOt) 不是 [估计值] (AUtO) 时。 - [估算的电机惯量] (JCAL) + [系统惯量] (JAPL)，当 [实际电机惯量] (JMOt) 等于 [估计值] (AUtO) 时。 **⚠ 危险** **意外的设备运行** 如果参数 [系统惯量] (JAPL) 的值不正确，它将导致速度不稳定并且无法控制电机，最终导致突然停止。惯量可能会显著变化，取决于应用情况。通常来说，电梯的惯量很大。同样地，默认值并不能保证正常运行。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**		
StA ()	❑ **[频率环稳定性]** 稳定性：通常是指根据机器的动态性能，速度瞬变后自动返回到稳定状态的性能。通过慢慢增加稳定性来增加控制回路的衰减，从而减少任何超速现象。	0 至 100 %	20 %
FLG ()	❑ **[频率环增益]** 频率环增益：通常是指根据机器的动态性能调整机器速度瞬变的快慢。对于具有大阻性转矩、大惯量或者快速循环的机器来说应逐渐增加增益。	0 至 100 %	20 %

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	[电梯优化] 续		
SPL-	[速度环] 续		
SFC	❑ [速度环滤波系数] 速度环滤波系数。 关于此参数的作用的更多详情见第 66 页。	0 至 100	取决于 [电机控制类型] (Ctt)
FFA nO YES	❑ [激活编码器滤波器] 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 激活编码器反馈滤波器。 ☐ [No] (no)：滤波器未被激活。 ☐ [Yes] (YES)：滤波器被激活。		[No] (nO)
FFr	❑ [编码器滤波常数] 当 [访问等级] = [专家权限] 与 [激活编码器滤波器] (FFA) = [Yes] (YES) 时此参数可被访问。 以毫秒表示的编码器反馈滤波器时间常数。 此参数可在运行期间进行修改。	0 至 50 ms	取决于编码器类型
FFP	❑ [前馈] 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 高性能前馈调节器所占的百分比。 100% 对应于用第 77 页的 [系统惯量] (JAPL) 计算出来的量。	0 至 200 %	0 %
FFU	❑ [前馈滤波带宽] 当 [访问等级] = [专家权限] 时此参数可被访问。 高性能速度环前馈量的带宽，其值为预定值的一定百分比。	20 至 500 %	100 %

参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 与 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中访问。

制动逻辑控制

对于水平与垂直提升应用以及不平衡机器，用于通过变频器来控制电磁制动器。

原理：

垂直提升运动：

在制动器释放与接合期间保持电机转矩在驱动载荷保持的方向，当制动器释放时可以保持载荷，起动平稳；当制动器接合时可以平稳停车。

水平提升运动：

在停车时零速起动和制动接合过程中，使制动器释放和转矩增加同步进行，以防止振动。

对于垂直提升应用时制动逻辑控制的推荐设置：

⚠ 警告

意外的设备运行

检查并确认所选的设置与配置不会导致所提升的载荷掉落或失去控制。

不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。

1. 制动力方向 (bIP)：有。确保旋转方向 FW 与载荷上升的方向对应。
   载荷下降与载荷上升的情况大不相同，设置 BIP = 2 Ibr(例如：总是在上升时有载荷与下降时无载荷)。

2. 刹车释放电流 (Ibr 与 Ird，如果 BIP = 2 Ibr)：将刹车释放电流调节至电机上指示的额定电流。在测试期间，为了保持载荷平稳而调节刹车释放电流。

3. 加速时间：对于提升应用来说，建议将加速斜坡设置为大于 0.5s。确保变频器不会超过电流限幅。
   此建议同样适用于减速斜坡。
   注意：对于提升运动，应当使用制动电阻器。

4. 刹车机构释放时间 (brt)：根据制动器的类型进行设置，是机械制动器释放所需的时间。

5. 刹车释放频率 (bIr)，仅在开环模式下：设置为 [Auto]，必要时可以调节。

6. 刹车机构抱紧频率 (bEn)：设置为 [Auto]，必要时可以调节。

7. 刹车机构抱紧时间 (bEt)：根据制动器的类型进行设置，是机械制动器接合所需的时间。

对于水平提升应用时制动逻辑控制的推荐设置：

1. 制动力方向 (bIP)：无。

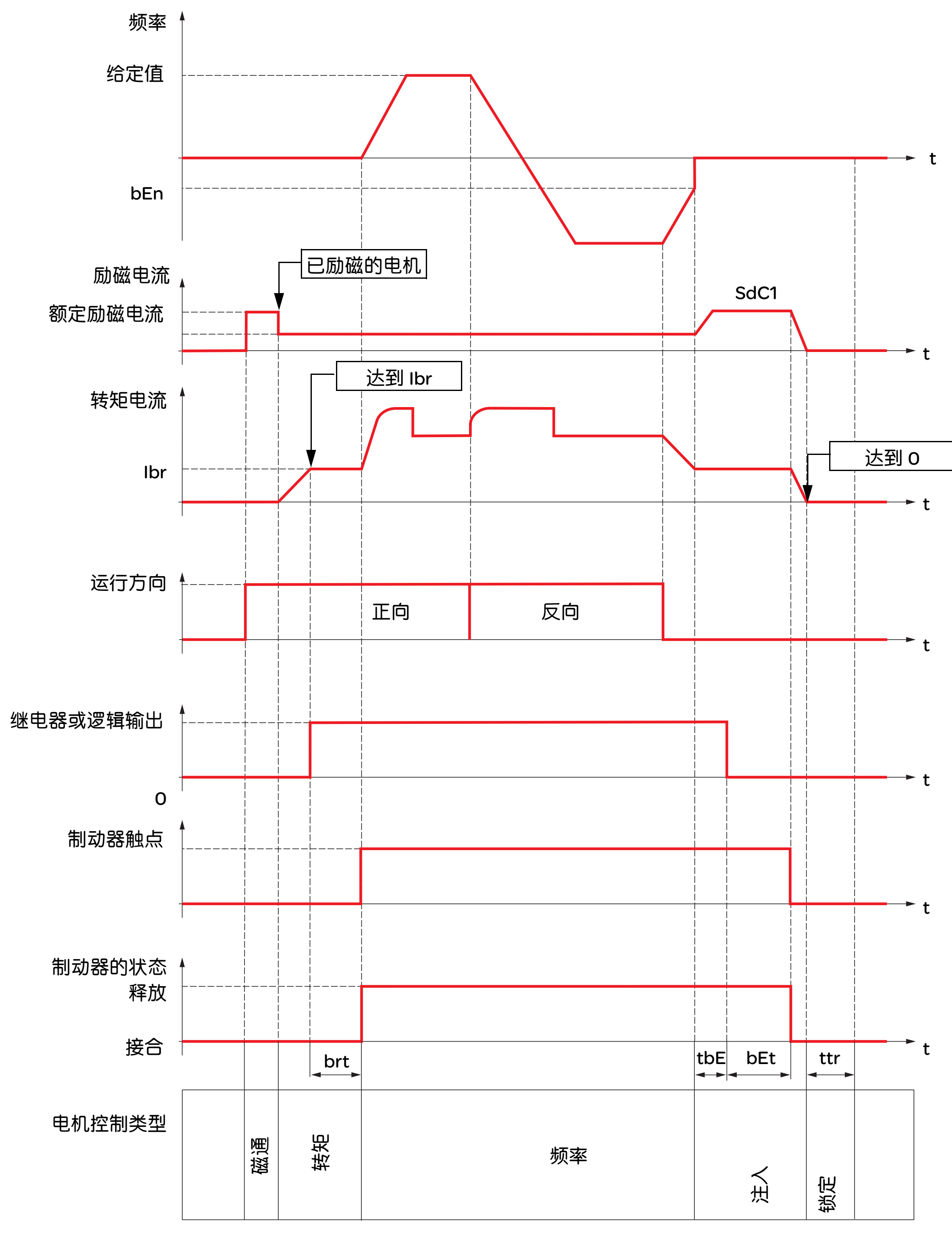
2. 刹车释放电流 (Ibr)：设置为 0。

3. 刹车机构释放时间 (brt)：根据制动器的类型进行设置，是机械制动器释放所需的时间。

4. 刹车机构抱紧频率频率 (bEn)，仅在开环模式下：设置为 [Auto]，必要时可以调节。

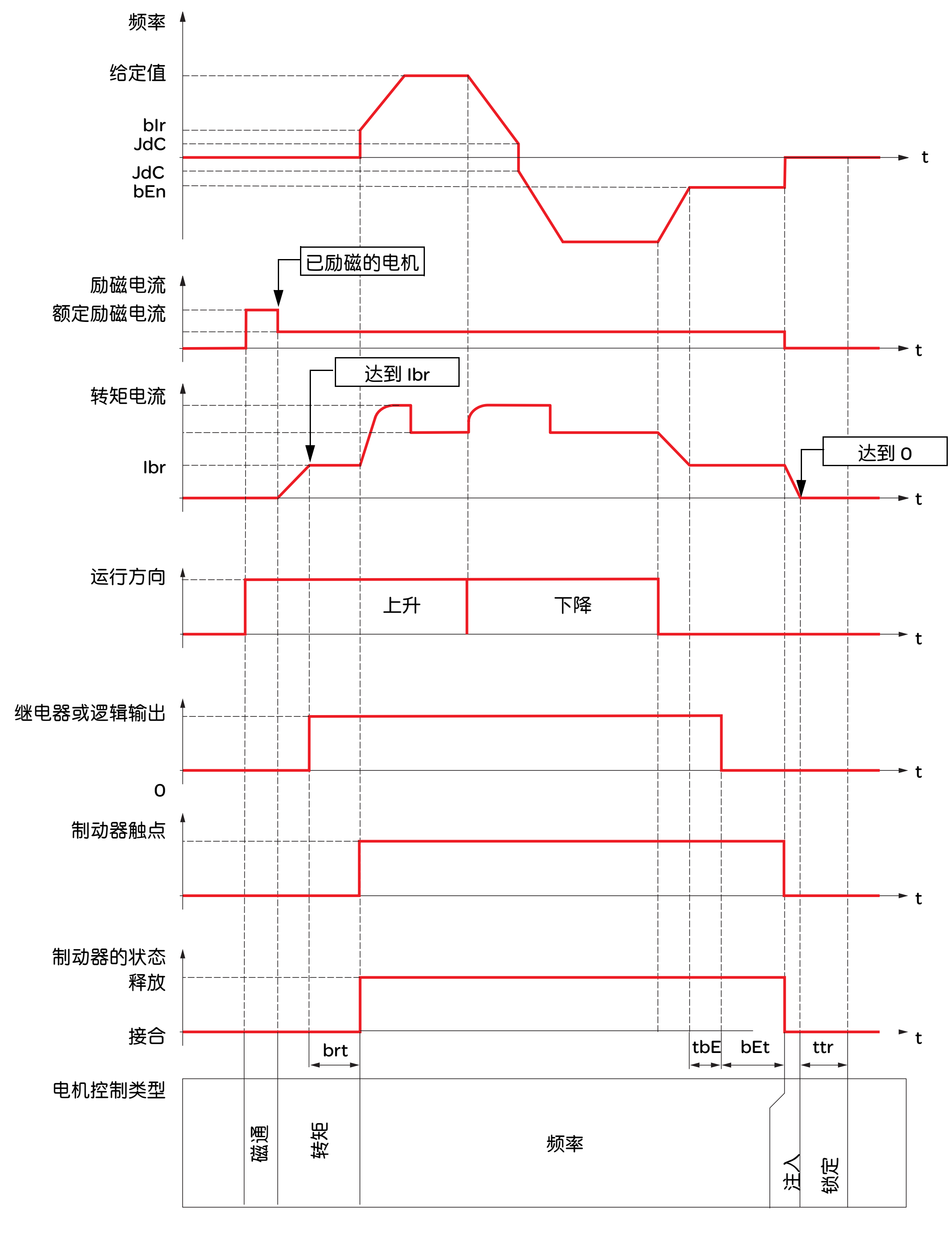
5. 刹车机构抱紧时间 (bEt)：根据制动器的类型进行调节，是机械制动器接合所需的时间。

制动逻辑控制，开环模式下的水平运动



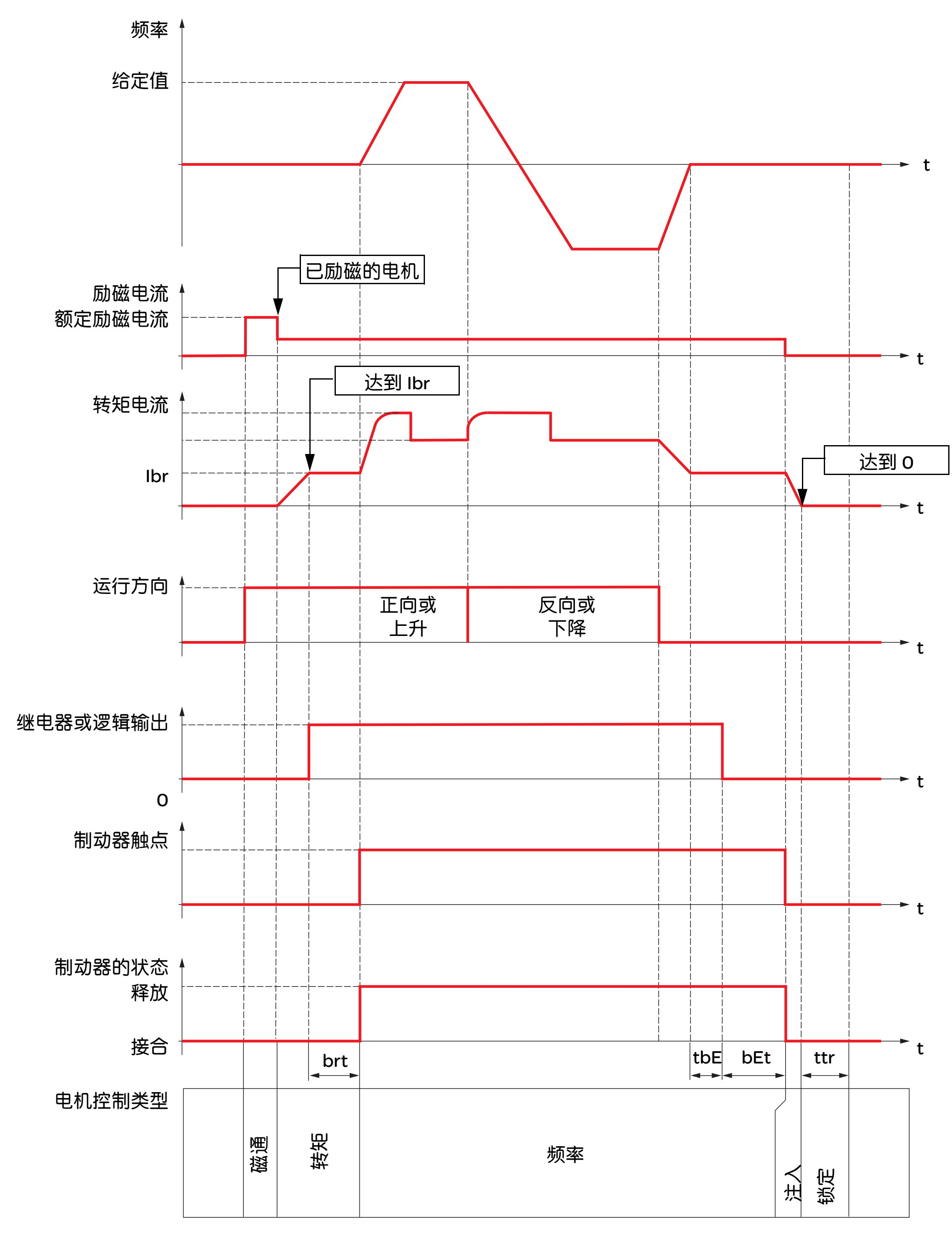
关键词：
- (bEn)：[刹车机构抱紧频率频率]
- (bEt)：[刹车机构抱紧时间]
- (brt)：[刹车机构释放时间]
- (Ibr)：[刹车释放电流 (提升)]
- (SdC1)：[自动直流注入电流 1]
- (tbE)：[制动器接合延时]
- (ttr)：[再起动等待时间]

制动逻辑控制，开环模式下的垂直运动



关键词：
- (bEn)：[刹车机构抱紧频率频率]
- (bEt)：[刹车机构抱紧时间]
- (blr)：[刹车释放频率]
- (brt)：[刹车机构释放时间]
- (Ibr)：[刹车释放电流 (正向)]
- (JdC)：[变转向频率跳变值]
- (tbE)：[制动器接合延时]
- (ttr)：[再起动等待时间]

制动逻辑控制，闭环模式下的垂直或水平运动



关键词：
- (bEt)：[刹车机构抱紧时间]
- (brt)：[刹车机构释放时间]
- (Ibr)：[刹车释放电流 (正向)]
- (tbE)：[制动器接合延时]
- (ttr)：[再起动等待时间]

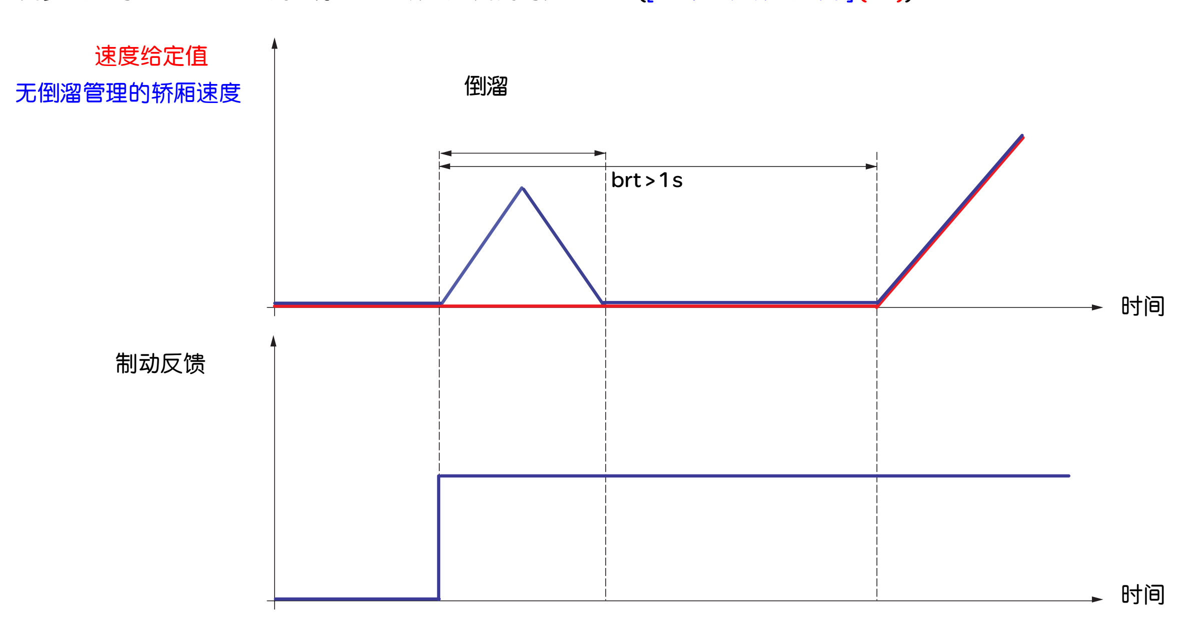
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	[电梯优化] 续		
StA-	[起动调整]		
brS-	[刹车起动] 注意：如果 [制动分配] (bLC) 不是 [No] (nO)，则此菜单可见。		
brt	❑ [刹车机构释放时间] 刹车机构释放时间延时	0.00 至 5.00 s	0.50 s
bIr AUtO -	❑ [刹车释放频率] 如果 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY)，且 [运动类型] (bSt) 为 [提升] (UEr) 时此参数才能被访问。 刹车释放频率阈值 (加速斜坡初始设置)。 ☐ [Auto] (AUtO)：变频器取了一个等于额定电机滑差的值 (使用变频器参数计算得出)。 ☐ 0 至 10 Hz：手动设置	[Auto] (AUtO) 至 10.0 Hz	[Auto] (AUtO)
Ibr	❑ [刹车释放电流 (提升)] (1) 当 [称重传感器分配] (PES) = [No] (nO) 时此参数可被访问。 上升或正向运动的刹车释放电流阈值。	-1.32 In 至 1.32 In	0 A
bIP nO YES 2Ibr	❑ [制动力方向] 如果 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY)，且 [运动类型] (bSt) 为 [提升] (UEr) 时此参数才能被访问。 ☐ [No] (nO)：以所需的运行方向在电流为 Ibr 时给出电机转矩。 ☐ [Yes] (YES)：电流为 Ibr 时电机转矩总为正向 (检查并确认此方向与上升方向相对应)。 ☐ [2 IBR] (2Ibr)：转矩为所需方向，正向时电流为 Ibr，反向时电流为 Ird，用于某些特殊应用。		[Yes] (YES)

(1) In 等于安装手册或变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

倒溜管理

在某些提升应用 (大惯量且无齿轮传动) 中，当制动器被释放时，在运动开始的一瞬间轿箱内会感到急剧的晃动。此时，由于未使用外部称重传感器，电机所施加的转矩尚未达到维持住轿箱所需的水平。此时会出现一个小幅的运动 (向上或向下，取决于整体均衡情况)。此运动称为 “倒溜”。

[倒溜管理] (rbM) 功能只能在闭环模式下访问 ([电机控制类型] (Ctt) = [同步电机闭环] (FSY) 或 [FVC] (FUC))。它可以提高机械制动器释放期间变频器的刚性控制，从而消除制动器释放期间内的任何运动 ([剎车机构释放时间] (brt))。



在进行以下设置之后，即可使用 [倒溜管理] (rbM) 功能来避免倒溜效应：
- 必须设置速度环参数，且不能在 [倒溜管理] (rbM) 功能激活后修改此参数。
- 必须使用适当的值来设置第 44 页的参数 [编码器滤波常数] (FFr)，且不能在 [倒溜管理] (rbM) 功能激活之后修改此参数。
- 电流参数 [剎车释放电流 (正向)] (Ibr) 可被调节至与最常见的负载情况 (约为满载的 25%) 相对应的电流水平。
- 必须使用适当的剎车机构释放时间 [剎车机构释放时间] (brt) 来设置制动器释放时序 (通常 brt > 1 秒)。

推荐设置：
- 为了实现良好的倒溜管理 (正确的斜坡跟随和良好的阻尼响应) 而必须正确设置速度环。初始速度环的最初优化必须在 [倒溜管理] (rbM)= [No] (no) (未被激活) 的条件下进行。
- 建议从 0 开始逐步增加 [倒溜补偿] (rbC) 增益，直至倒溜运动减小到所要求的程度。
- 如果在增大 [倒溜补偿] (rbC) 增益时发生振动，则必须减小该值以使振动停止。可以通过参数 [倒溜缓冲] (rbd) 来增加阻尼，它可以进一步增大 [倒溜补偿] (rbC)。
- **注**：提高 [倒溜缓冲] (rbd) 设置会放大编码器噪声，因此建议尽可能低地保持此设置。
- 根据升降机系统共振频率和编码器反馈分辨率，倒溜补偿功能的性能将受到限制。低分辨率编码器不一定能提供所需的倒溜管理。
- **注**：为了稳定电梯位置，在制动器释放之后和速度斜坡开始之前应留出足够的时间来控制倒溜功能。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 续		
StA-	**[起动调整]** 续		
rbM-	**[倒溜管理]** 菜单可被访问： - 如果 [电机控制类型] (Ctt) = [同步电机闭环] (FSY) 或 [FVC] (FUC)， - 如果制动逻辑控制 [制动分配] (bLC) 已经定义。		
rbM nO YES	❑ **[倒溜管理]** 激活倒溜管理功能。 ☐ **[No]** (nO) ☐ **[Yes]** (YES)		[No] (nO)
rbC	❑ **[倒溜补偿]** 如果 [倒溜管理] (rbM) = [Yes] (YES)，则此参数可被访问。 倒溜补偿增益。	0 至 1,000 %	100 %
rbd	❑ **[倒溜缓冲]** 只有在 **[访问等级]** = **[专家权限]** 以及 [倒溜管理] (rbM) = [Yes] (YES) 时此参数才能被访问。 倒溜阻尼系数。	0 至 1,000 %	50 %

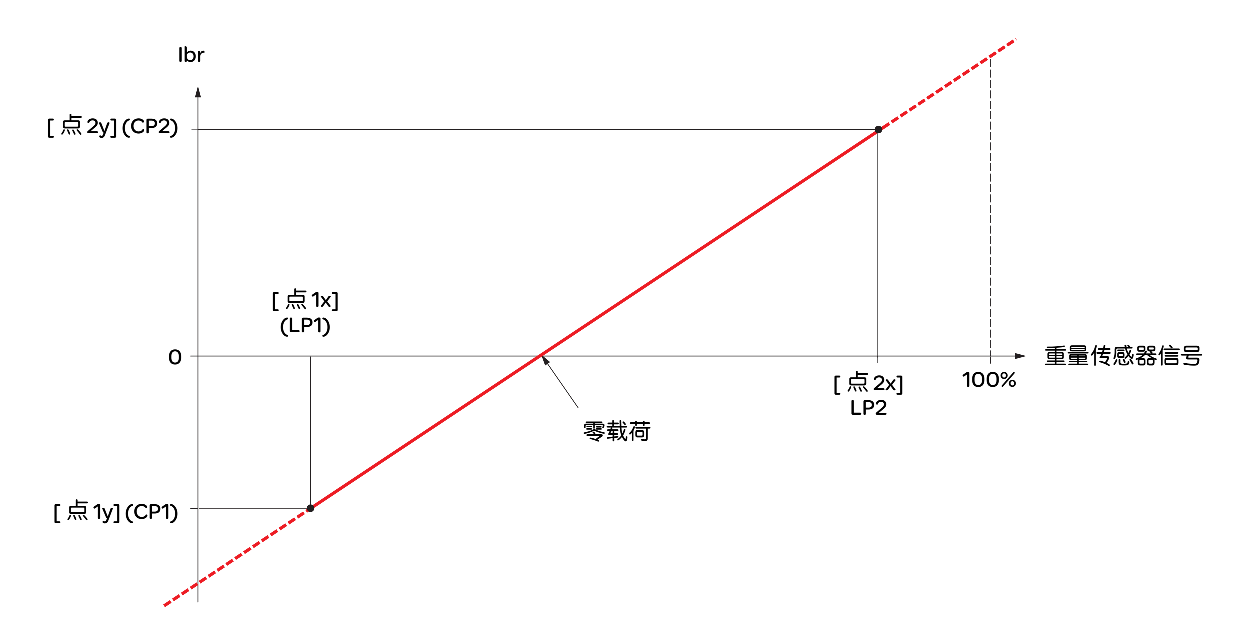
B

负载测量

此功能使用重量传感器提供的信息来改变 [制动逻辑控制] (bLC-) 功能的 [刹车释放电流 (正向)] (Ibr) 电流。可根据重量传感器的类型将来自于重量传感器的信号分配给一个模拟输入 (通常为 4 - 20 mA 信号)、脉冲输入或编码器输入。

示例包括
- 提升绞盘与其载荷的总重测量。
- 电梯绞盘、轿厢以及配重的总重测量。

电流 [刹车释放电流 (正向)] (Ibr) 按照如下曲线变化。



此曲线表示电梯绞盘上的一个重量传感器，当轿厢内的载荷不为零时电机上出现零载荷。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 续		
StA-	**[起动调整]** 续		
ELM-	**[负载测量]**		
PES	❑ **[称重传感器分配]** 如果制动逻辑控制已被定义，则此功能可被访问。 如果 [称重传感器分配] (PES) 不是 [No] (nO)，则 [运动类型] (bSt) 被强制为 [提升] (UEr)。		[No] (nO)
nO	❑ [No] (nO)：功能未激活		
AI1	❑ [AI1] (AI1)：模拟输入		
AI2	❑ [AI2] (AI2)：模拟输入		
AI3	❑ [AI3] (AI3)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
AI4	❑ [AI4] (AI4)：模拟输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
PI	❑ [RP] (PI)：频率输入，如果已插入 VW3A3202 扩展卡		
PG	❑ [编码器] (PG)：编码器输入，如果已插入编码器卡		
AIU1	❑ [网络 AI] (AIU1)：经由通信总线的虚拟输入，可通过 [网络 AI 通道] (AIC1) 来设置。 **警告** **意外的设备运行** 如果设备切换为强制本地模式)，虚拟输入就会保持固定在最后传输的值。 不能在同一设置中使用虚拟输入和强制本地模式。 **不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。**		
LP1	❑ **[点 1X]** 0 至 99.99% 的被定义输入上的信号。 [点 1x] (LP1) 必须小于 [点 2x] (LP2)。 如果 [称重传感器分配] (PES) 已被定义，则此参数可被访问。	0 至 99.99 %	0
CP1	❑ **[点 1Y]** 与载荷 [点 1X] (LP1) 对应的电流，以 A 为单位。 如果 [称重传感器分配] (PES) 已被定义，则此参数可被访问。	-1.36 至 +1.36 In (1)	- In
LP2	❑ **[点 2X]** 0.01 至 100 % 的被定义输入上的信号。 [点 2x] (LP2) 必须大于 [点 1x] (LP1)。 如果 [称重传感器分配] (PES) 已被定义，则此参数可被访问。	0.01 至 100 %	50 %
CP2	❑ **[点 2Y]** 与载荷 [点 2x] (LP2) 对应的电流，以 A 为单位。 如果 [称重传感器分配] (PES) 已被定义，则此参数可被访问。	-1.36 至 +1.36 In (1)	0
IbrA	❑ **[4-20mA 信号缺失时的 Ibr]** 重量传感器信息丢失时的刹车释放电流。 如果重量传感器被赋值给一个模拟电流输入且 4-20 mA 丢失故障无效，此参数才可被访问。 推荐设置： - 对于电梯，设置为 0 - 对于提升应用，设置为电机额定电流	0 至 1.36 In (1)	0

(1) In 等于安装手册或变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LOP-	**[电梯优化]** 续		
StO-	**[停止调整]** **注意**：如果 [制动分配] (bLC) 不是 [No] (nO)，则此菜单可见。		
bEn	❑ **[刹车机构抱紧频率]** 刹车机构抱紧频率值 如果 [电机控制类型] (Ctt) 不是 [FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY)，则此参数可被访问。	(1)	[Auto] (AUtO)
AUtO	❑ **[Auto] (AUtO)**：变频器取了一个等于额定电机滑差的值 (使用变频器参数计算得出)。		
-	❑ **0 至 10 Hz**：手动设置。		
bEt	❑ **[刹车机构抱紧时间]** 刹车机构抱紧时间 (制动器响应时间)。	0.00 至 5.00 s (1)	0.30 s
tbE	❑ **[刹车抱紧延时]** 请求制动器接合之前的延时。如果希望变频器完全停止后接合制动器，那么就需要施加制动器接合延时。	0.00 至 5.00 s (1)	0 s

(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单与 [1.7 应用功能] (FUN-) 菜单中访问。

可在运行期间或停车时修改的参数。

检修

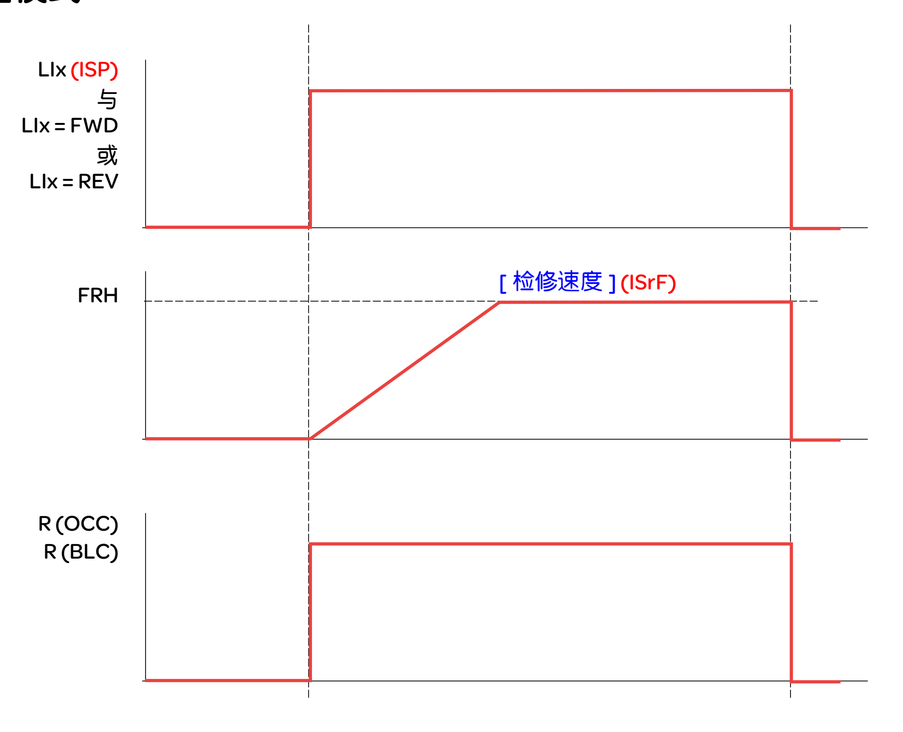
只有在 [制动分配] (bLC) 和 [输出接触器分配] (OCC) 经过定义之后才能访问此参数。

通常以预先设定的固定速度运行，此预置速度独立于所有其它参数并具有优先级。因此能够覆盖电梯的整个轨迹并执行必要的检查。电梯全系列可以这样保护而且必须确认检查完成。

此功能需要：
- 一个控制 “检修”模式的逻辑输入。
- 一个适当的频率给定值 (检修速度)。

当所分配的逻辑输入为状态 1 时检修模式被激活：
- 当给出一个运行命令时电机正常启动，输出接触器命令与制动逻辑控制功能启用，直到达到检修速度。
- 当运行命令撤销时电机变为自由停车，且制动逻辑控制与输出接触器命令功能被立即触发。

检查模式



给定值 (1)	LI (Fwd) 或 LI (Rev)	[电梯最高速度] (LtS)	[检修] (ISP)
停车	0	x	x
[电梯最高速度] (LtS)	1	1	0
[平层速度] (LLS)	0	0	0
[检修] (ISP)	1	x	1

(1) 注意：此表仅适用于 2 线控制。
(2)范围为 0.01 至 99.99 s 或 0.1 至 999.9 s 或 1 至 6000 s，取决于 [斜坡增量] (Inr)。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]**		
ISP-	**[检查模式]**		
ACC	❑ **[加速时间]** 从 0 加速至 [电机额定频率] (FrS) (第 47 页) 所用的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.1 至 6000.0 s (2)	3.0 s
ISP nO LI1 - LI14	❑ **[检修]** 只有在 [制动分配] (bLC) 和 [输出接触器分配] (OCC) 经过定义之后才能访问此参数。 ❑ **[No]** (nO)：功能未分配。 ❑ **[LI1]** (LI1) 至 [LI6] (LI6) ❑ **[LI7]** (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡。 ❑ **[LI11]** (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡。 当所分配的输入变为状态 1 时检查模式被激活。		[LI5] (LI5)
ISrF	❑ **[检修速度]** “检查”模式频率给定值。 如果 [检修] (ISP) 不是 [No] (nO)，则此参数可以被访问。	0 至 25 Hz	取决于变频器额定值

撤离功能

当电梯由于断电而卡在两楼层之间时，必须能够在合理的时间内将电梯内的人疏散。
此功能需要一个与变频器连接的紧急备用电源。
此电源处于欠压状态，仅允许减速、降级运行模式，但应为全部转矩。

此功能需要：
- 一个控制 “撤离” 操作的逻辑输入。
- 减小电压监视阈值。
- 一个合适的低速度给定值。

在电源断电时，如果相应的逻辑输入在断电的同时为状态 1，变频器可以不用进入 [欠压] (USF) 故障模式就能重新起动。

B

小心

- 当变频器通过线路电源供电时，此输入不能为 1。为了确保这一点，同时为了避免出现短路，必须使用电源转换接触器。
- 在将紧急备用电源连接至线路电源之前，将此输入设置为 0。

不按照这些使用说明会导致设备损坏。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	[电梯功能] 续		
rFt-	[撤离]		
rFt- nO LI1 - LI14	❑ [撤离功能分配] ☐ [No] (nO)：功能未分配。 ☐ [LI1] (LI1) 至 [LI6] (LI6) ☐ [LI7] (LI7) 至 [LI10] (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡。 ☐ [LI11] (LI11) 至 [LI14] (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡。 如果变频器为静止，当被赋值输入为 1 时撤离功能就会被激活。 只要变频器一停车，当被赋值输入为 0 时撤离功能就会被复位。		[No] (nO)
rSU	❑ [撤离输入电压] 紧急备用电源的最小允许交流电压值。 如果 [撤离功能分配] (rFt) 的设置值不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。	220 至 320 V	220 V
rSP ()	❑ [撤离频率] “撤离” 模式频率给定值。 如果 [撤离功能分配] (rFt) 的设置值不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 调节范围由 [低速频率] (LSP)、异步电机 [电机额定频率] (FrS) 或同步电机 [同步电机额定频率] (FrSS)、的 [电机额定电压] (UnS) 参数以及上面的 [撤离输入电压] (rSU) 来决定。 以异步电机为例： • 如果 LSP < (FrS x rSU/UnS)：rSP min. = LSP，rSP max. = (Frs x rSU/UnS) • 如果 LSP ≥ (FrS x rSU/UnS)：rSP = (Frs x rSU/UnS) 如果是同步电机：同样的公式适用，只需将 FrS 换为 FrSS，并将 UnS 换为 400 V。		5 Hz

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]** 续		
OCC-	**[输出接触器命令]**		
OCC	❑ **[输出接触器分配]** 逻辑输出或控制继电器		[dO1] (dO1)
nO LO1 - LO4 r2 - r4 dO1	❑ [No] (nO)：功能未分配 (在此情况下，此功能的任一参数均不能被访问) ❑ [LO1] (LO1) 至 [LO4] (LO4)：逻辑输出 (如果已插入一个或两个输入 / 输出卡，则可选择 LO1 至 LO2 或 LO4) [R2] (r2) 至 [R4] (r4)：继电器 (如果已插入一个或两个输入 / 输出卡，可选择 R2 扩展至 R3 或 R4) ❑ [dO1] (dO1)：模拟输出 AO1 作为一个逻辑输出。如果 [AO1 设置] (AO1) = [No] (nO)，则可进行选择。		
rCA	❑ **[输出接触器反馈]**		[No] (nO)
nO LI1 - - -	❑ [No] (nO)：功能未激活。 ❑ [LI1] (LI1) : : ❑ [...] (...) 如果被赋值的输入或位变为 0，电机就会起动。		
dbS ()	❑ **[电机运行延时]** 延时用于： • 运行命令发送之后的电机控制 • 输出接触器故障监视，如果反馈被赋值。如果接触器在设定的时间结束时没有闭合，变频器就会锁定在 FCF2 故障模式。 如果参数 [输出接触器分配] (OCC) 被赋值或 [输出接触器反馈] (rCA) 被赋值，则此参数可被访问。 延时必须大于输出接触器的闭合时间。	0.05 至 60.00 s	0.15 s
dAS ()	❑ **[接触器分断延时]** 电机停车之后输出接触器打开命令的延时。 如果 [输出接触器反馈] (rCA) 被赋值，则此参数可被访问。 延时必须大于输出接触器的打开时间。如果设置为 0，就不会对故障进行监视。 如果接触器在设定的时间结束时没有打开，变频器就会锁定在 FCF1 故障模式。	0.00 至 5.00 s	0.10 s

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

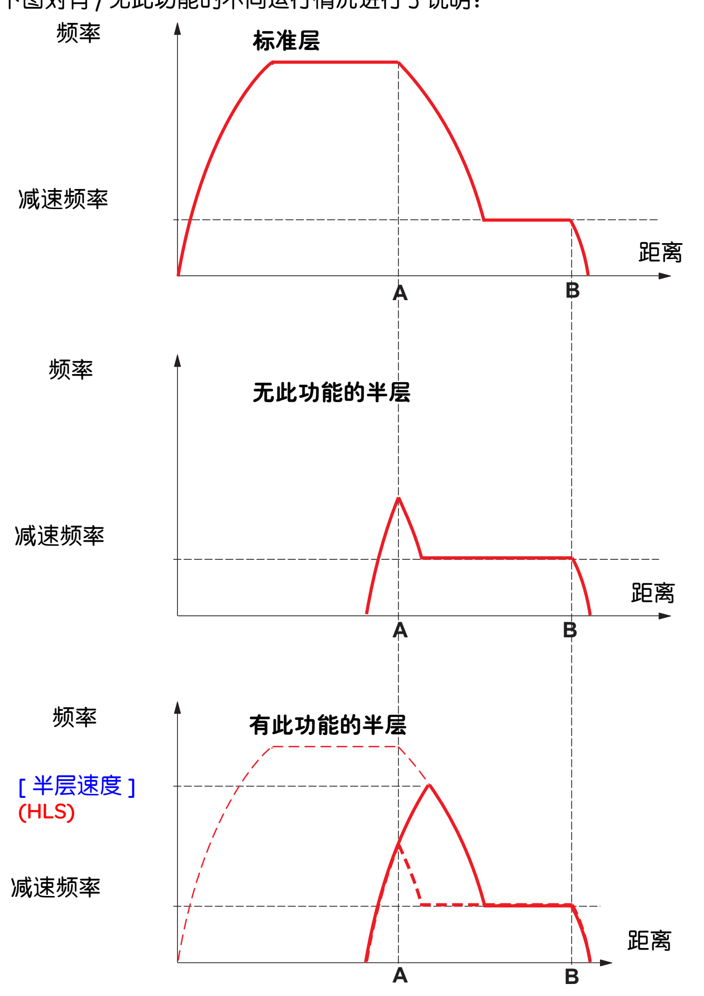
半层功能

当电梯从层与半层出发时，对于半层的周期时间可能会太长，由于电梯在穿越减速限位开关之前没有时间达到全速，结果就是减速时间有些过长，完全没有必要。“半层”功能可被用于补偿此现象。

当使用以前的斜坡时
为使路径的最后部分与标准层的最后部分相同，“半层”功能通过直到达到预置阈值 [半层速度] (HLS) 才触发减速来进行补偿。
当使用新斜坡时
如果 [电梯速度管理] (LSM) 功能已被定义，“半层”功能就会被自动：
- 激活，如果在电梯达到其 [电梯最高速度] (LtS) 之前高速给定值丢失
- 设置，取决于高速给定值丢失时仍然要行进的距离 [减速距离] (dEL)。

如果 [电梯速度管理] (LSM) 功能未被设置，必须在电梯开始减速之前使用要达到的速度来设置 “半层” 功能。

下图对有 / 无此功能的不同运行情况进行了说明：



A：达到减速限位开关
B：达到停车限位开关

只有在减速限位开关被触发以及电机频率小于 [半层速度] (HLS) 时此功能才会被激活。然后保持加速，直到在减速之前达到此值。
路径的最后部分与标准楼层的最后部分相同。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]** 续		
HFF-	**[半层]**		
HLS	❑ **[半层速度]**		[No] (nO)
	“半层”功能的激活与调整。除了由故障监视 (例如回落速度) 产生的速度给定功能，此功能比所有速度给定功能 (例如预置速度) 具有优先权。		
nO	☐ [No] (nO)：功能未激活。		
-	☐ **0.1 Hz 至 500.0 Hz**：通过调整减速之前要达到的电机频率来激活功能。		

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	[电梯功能] 续		
Ftd-	[频率阈值]		
Ftd	❑ [频率阈值] [达到频率阈值] (FtA) 功能的频率阈值，被赋值给一个继电器或一个逻辑输出，或者是被 [参数组切换] (MLP-) 功能使用的频率阈值。	0.0 至 1,600 Hz	[高速频率] (HSP)
F2d	❑ [频率阈值 2] [达到频率阈值 2] (F2A) 功能的频率阈值，被赋值给一个继电器或一个逻辑输出，或者是被 [参数组切换] (MLP-) 功能使用的频率阈值。	0.0 至 1,600 Hz	[高速频率] (HSP)

(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中访问。

热报警时延缓停车

通过允许一直运行至下一次停车，从而防止变频器或电机过热时电梯停在两楼层之间。在下一次停车时，变频器被锁定，直到热态回落到低于设定阈值 20%。示例：跳闸阈值设定为 80%，可在 60% 时被重新激活。
必须给变频器定义一个热态阈值，也必须为电机设置一个热态阈值，此阈值可以启动延缓停车。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	[电梯功能] 续		
SAt-	[热报警停车]		
SAt	❑ [热报警停车]		[No] (nO)
nO YES	☐ [No] (nO)：功能未激活 (在此情况下，下列参数不能被访问) ☐ [Yes] (YES)：出现变频器或电机热报警时自由停车 **小心** **出现热报警停车时变频器与电机就不再受保护。** **这会使质量保证无效。** 应检查并确认可能产生的后果不会带来任何危险。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**		
tHA ⟲	❑ [变频器过热报警阈值] 变频器启动延缓停车的热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd ⟲	❑ [电机过热报警阈值] 电机启动延缓停车的热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd2 ⟲	❑ [电机 2 过热报警阈值] 电机 2 启动延缓停车的热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd3 ⟲	❑ [电机 3 过热报警阈值] 电机 3 启动延缓停车的热态阈值。	0 至 118 %	100 %

⟲ 可在运行期间或停车时修改的参数。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]** 续		
OPL-	**[输出缺相]**		
OPL nO YES OAC	❑ **[输出缺相]** ☐ [No] (nO)：功能未激活。 ☐ [Yes] (YES)：自由停车出现 OPF 故障时跳闸。 ☐ [输出断开] (OAC)：没有故障被触发，但是，当电机连线被重新建立时，为了避免过电流，需要对输出电压进行管理。 **注意**：如果 [电机控制类型] (Ctt) = [同步电机] (SYn) 或 [同步电机闭环] (FSY)， [输出缺相] (OPL) 就会被强制为 [No] (nO)。		[Yes] (YES)
Odt ()	❑ **[输出缺相检测延时]** 考虑 [输出缺相] (OPL) 故障的延时。	0.5 至 10.0 s	0.5 s

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

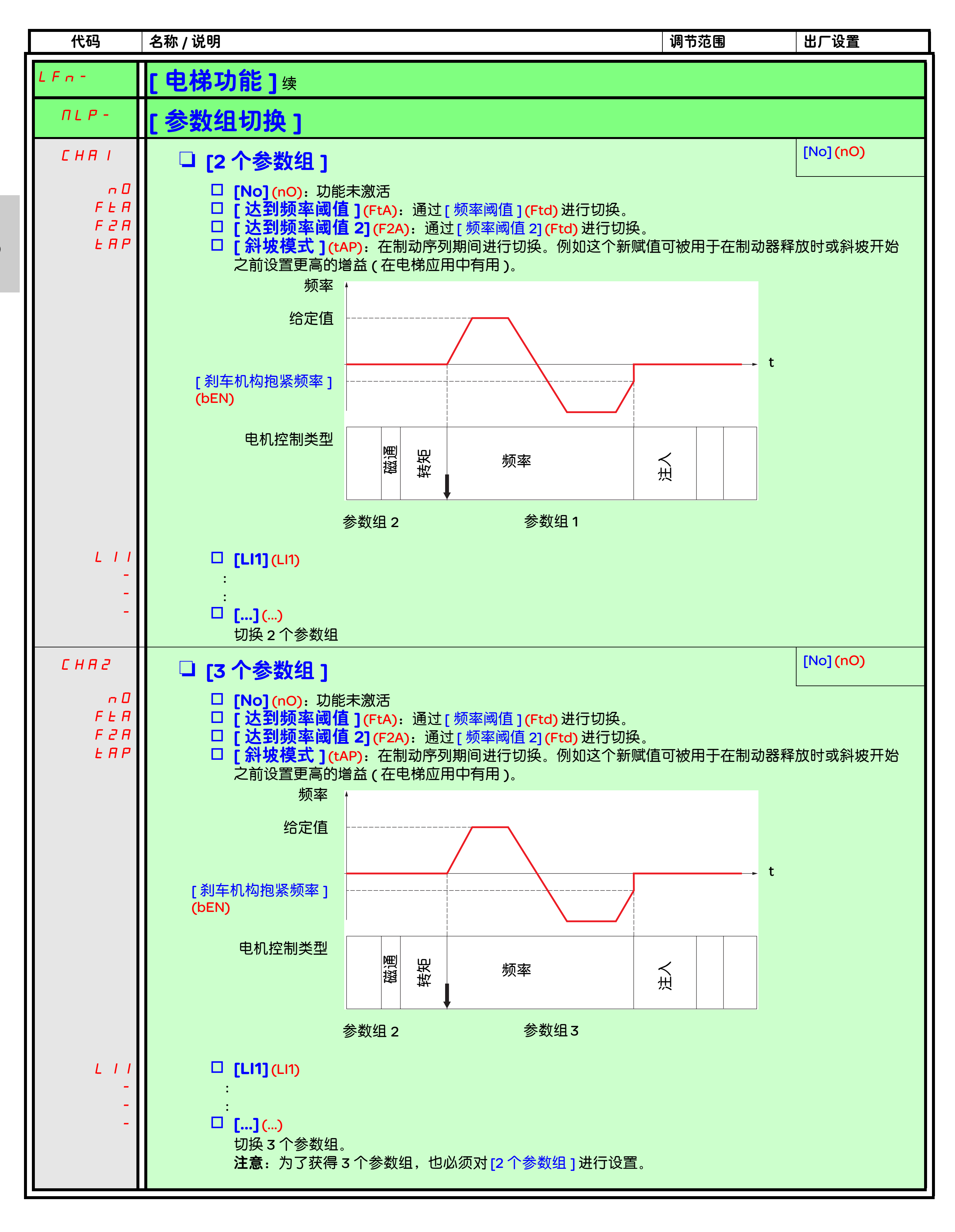
参数集合切换 [参数组切换]

可在 [1.3 置] (SEt-) 菜单中选择一个包含 1 至 15 个参数的集合，可给此集合分配 2 或 3 个不同的值。可使用 1 或 2 个逻辑输入或控制字位对这些 2 或 3 个值的集合进行切换。可在工作 (电机运行) 期间进行切换。
也可以在一或两个频率阈值基础上对其进行控制，因此每个阈值相当于一个逻辑输入 (0= 没有达到阈值， 1= 达到阈值)。

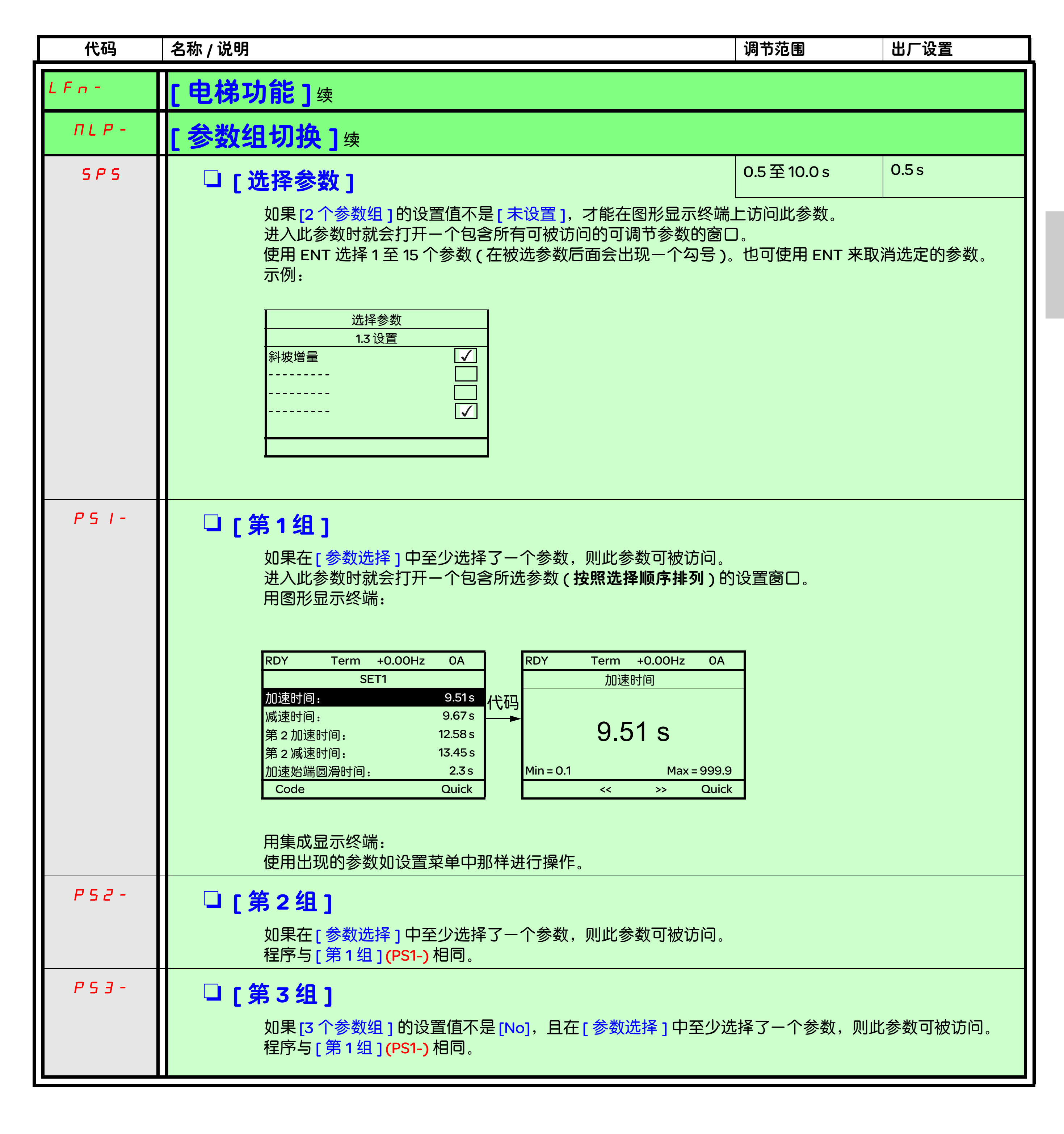
	值 1	值 2	值 3
参数 1 参数 2 参数 3 参数 4 参数 5 参数 6 参数 7 参数 8 参数 9 参数 10 参数 11 参数 12 参数 13 参数 14 参数 15	参数 1 参数 2 参数 3 参数 4 参数 5 参数 6 参数 7 参数 8 参数 9 参数 10 参数 11 参数 12 参数 13 参数 14 参数 15	参数 1 参数 2 参数 3 参数 4 参数 5 参数 6 参数 7 参数 8 参数 9 参数 10 参数 11 参数 12 参数 13 参数 14 参数 15	参数 1 参数 2 参数 3 参数 4 参数 5 参数 6 参数 7 参数 8 参数 9 参数 10 参数 11 参数 12 参数 13 参数 14 参数 15
输入 LI 或位或频率阈值 2 个值	0	1	0 或 1
输入 LI 或位或频率阈值 3 个值	0	0	1

注意: 不能在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中修改这些参数。因为在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中所作的任何改动在下次变频器通电时都会丢失。在运行期间内，可在 [参数组切换] (MLP-) 菜单的激活设置中对这些参数进行调节。

注意：不能用集成显示终端对参数集合切换进行设置。
如果先前已通过图形显示终端、PowerSuite、总线或通讯网络对此功能进行了设置，那么才能在集成显示终端上对这些参数进行调整。如果没有设置此功能，则 MLP- 菜单与 **PS1-**、 **PS2-**、 **PS3-** 子菜单不会出现。

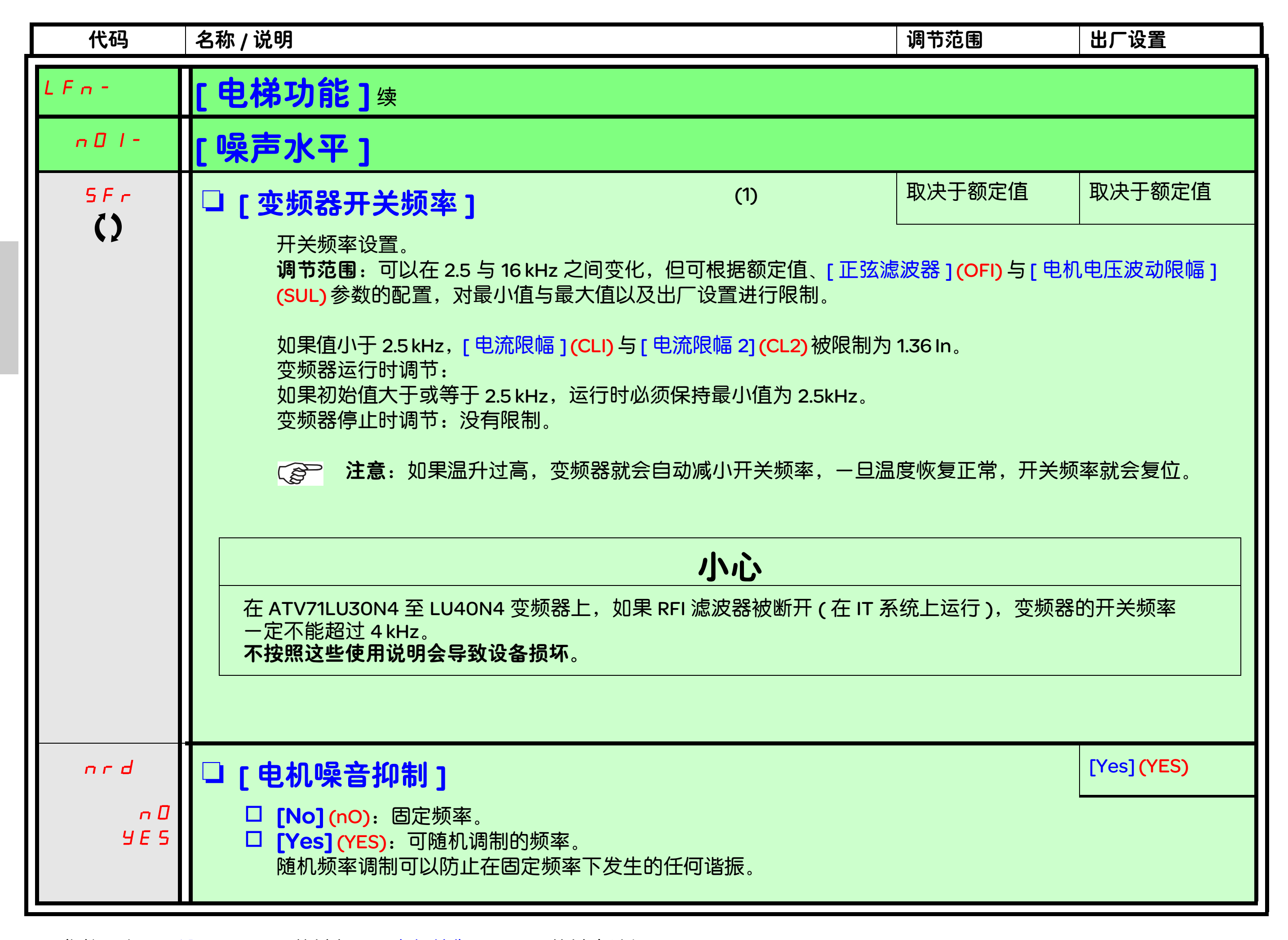


代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	[电梯功能] 续		
MLP-	[参数组切换]		
CHA1	❑ [2 个参数组]		[No] (nO)
nO	❑ [No] (nO)：功能未激活		
FtA	❑ [达到频率阈值] (FtA)：通过 [频率阈值] (Ftd) 进行切换。		
F2A	❑ [达到频率阈值 2] (F2A)：通过 [频率阈值 2] (Ftd) 进行切换。		
tAP	❑ [斜坡模式] (tAP)：在制动序列期间进行切换。例如这个新赋值可被用于在制动器释放时或斜坡开始之前设置更高的增益 (在电梯应用中有用)。		
LI1 - - -	❑ [LI1] (LI1) : : ❑ [...] (...) 切换 2 个参数组		
CHA2	❑ [3 个参数组]		[No] (nO)
nO	❑ [No] (nO)：功能未激活		
FtA	❑ [达到频率阈值] (FtA)：通过 [频率阈值] (Ftd) 进行切换。		
F2A	❑ [达到频率阈值 2] (F2A)：通过 [频率阈值 2] (Ftd) 进行切换。		
tAP	❑ [斜坡模式] (tAP)：在制动序列期间进行切换。例如这个新赋值可被用于在制动器释放时或斜坡开始之前设置更高的增益 (在电梯应用中有用)。		
LI1 - - -	❑ [LI1] (LI1) : : ❑ [...] (...) 切换 3 个参数组。 **注意**：为了获得 3 个参数组，也必须对 [2 个参数组] 进行设置。		



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]** 续		
MLP-	**[参数组切换]** 续		
SPS	❑ **[选择参数]** 如果 [2 个参数组] 的设置值不是 [未设置]，才能在图形显示终端上访问此参数。 进入此参数时就会打开一个包含所有可被访问的可调节参数的窗口。 使用 ENT 选择 1 至 15 个参数 (在被选参数后面会出现一个勾号)。也可使用 ENT 来取消选定的参数。 示例：	0.5 至 10.0 s	0.5 s
PS1-	❑ **[第 1 组]** 如果在 [参数选择] 中至少选择了一个参数，则此参数可被访问。 进入此参数时就会打开一个包含所选参数 (**按照选择顺序排列**) 的设置窗口。 用图形显示终端： 用集成显示终端： 使用出现的参数如设置菜单中那样进行操作。		
PS2-	❑ **[第 2 组]** 如果在 [参数选择] 中至少选择了一个参数，则此参数可被访问。 程序与 [第 1 组] (PS1-) 相同。		
PS3-	❑ **[第 3 组]** 如果 [3 个参数组] 的设置值不是 [No]，且在 [参数选择] 中至少选择了一个参数，则此参数可被访问。 程序与 [第 1 组] (PS1-) 相同。		

B



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFn-	**[电梯功能]** 续		
nOI-	**[噪声水平]**		
SFr	❏ **[变频器开关频率]** (1) 开关频率设置。 **调节范围**：可以在 2.5 与 16 kHz 之间变化，但可根据额定值、[正弦滤波器] (OFI) 与 [电机电压波动限幅] (SUL) 参数的配置，对最小值与最大值以及出厂设置进行限制。 如果值小于 2.5 kHz，[电流限幅] (CLI) 与 [电流限幅 2] (CL2) 被限制为 1.36 In。 变频器运行时调节： 如果初始值大于或等于 2.5 kHz，运行时必须保持最小值为 2.5kHz。 变频器停止时调节：没有限制。 **注意**：如果温升过高，变频器就会自动减小开关频率，一旦温度恢复正常，开关频率就会复位。 **小心** 在 ATV71LU30N4 至 LU40N4 变频器上，如果 RFI 滤波器被断开 (在 IT 系统上运行)，变频器的开关频率一定不能超过 4 kHz。 **不按照这些使用说明会导致设备损坏。**	取决于额定值	取决于额定值
nrd nO YES	❏ **[电机噪音抑制]** ❏ **[No]** (nO)：固定频率。 ❏ **[Yes]** (YES)：可随机调制的频率。 随机频率调制可以防止在固定频率下发生的任何谐振。		[Yes] (YES)

(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单与 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中访问。

可在运行期间或停车时修改的参数。

预置速度

如果使用新的电梯速度斜坡，则预置速度不起作用。

可预置 2、 4、 8 或 16 个速度，相应地需要 1、 2、 3 或 4 个逻辑输入。

注意： 如要获得 4 个速度，必须设置 2 个与 4 个速度。
如要获得 8 个速度，必须设置 2 个、 4 个与 8 个速度。
如要获得 16 个速度，必须设置 2 个、 4 个、 8 个与 16 个速度。

预置速度输入组合表

16 个速度 LI (PS16)	8 个速度 LI (PS8)	4 个速度 LI (PS4)	2 个速度 LI (PS2)	速度给定值
0	0	0	0	给定值 (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) 见第 188 页的图：给定值 1 = (SP1)。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
PSS-	■ **[预置速度]** 注意：此功能不能与某些其他功能一起使用。		
PS2	❑ **[2 个预置速度]**		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：功能未激活		
LI1	☐ **[LI1]** (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ **[...]** (...)		
PS4	❑ **[4 个预置速度]**		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：功能未激活		
LI1	☐ **[LI1]** (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ **[...]** (...)		
	如要获得 4 个速度，也必须设置 2 个速度。		
PS8	❑ **[8 个预置速度]**		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：功能未激活		
LI1	☐ **[LI1]** (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ **[...]** (...)		
	如要获得 8 个速度，也必须设置 2 个与 4 个速度。		
PS16	❑ **[16 个预置速度]**		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：功能未激活		
LI1	☐ **[LI1]** (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ **[...]** (...)		
	如要获得 16 个速度，也必须设置 2 个、 4 个与 8 个速度。		

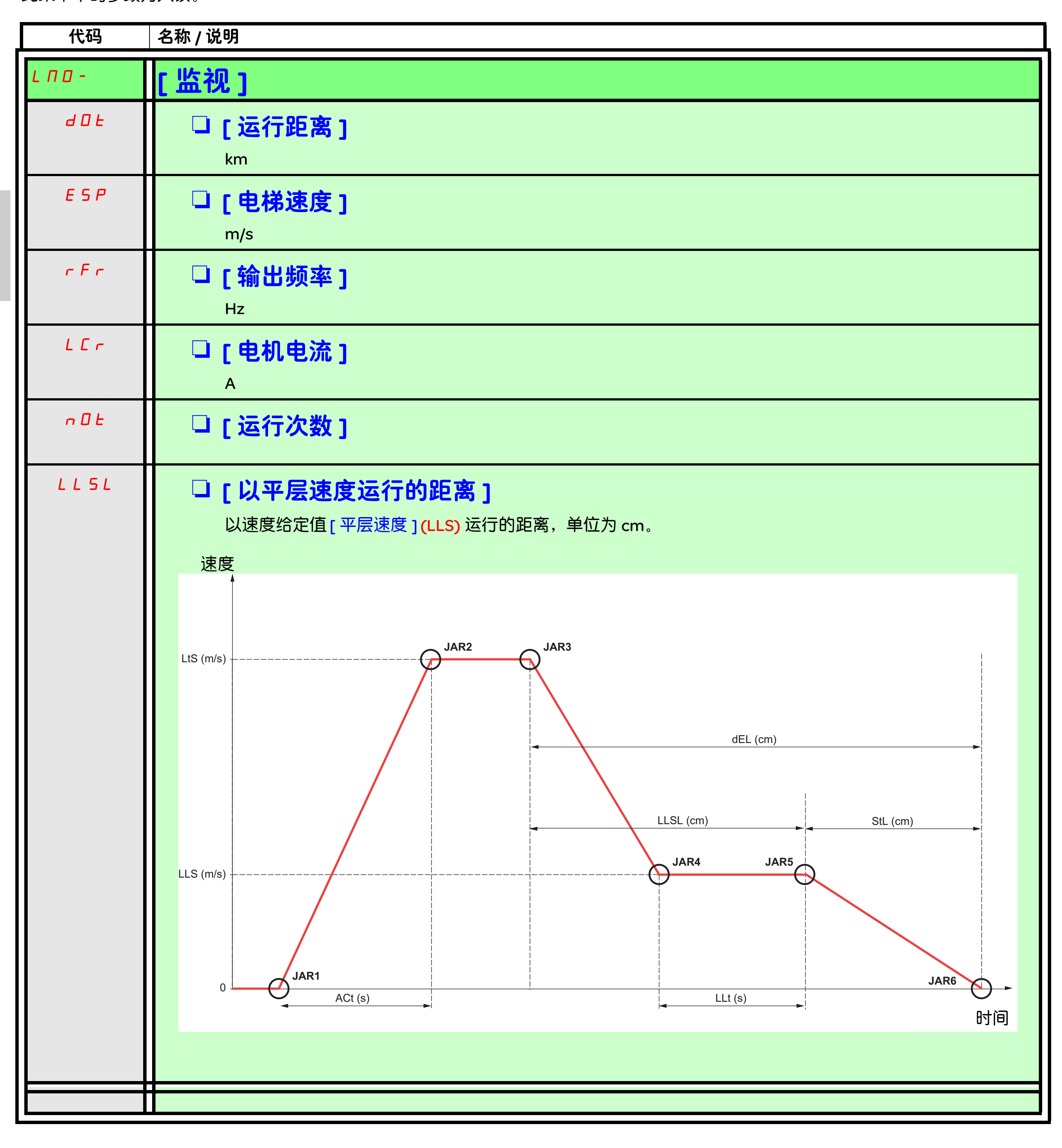
代码	名称 / 说明		调节范围	出厂设置
	■ [预置速度] (续)			
SP2	❑ [预置速度 2]	(1)	0 至 1600 Hz	10 Hz
SP3	❑ [预置速度 3]	(1)		15 Hz
SP4	❑ [预置速度 4]	(1)		20 Hz
SP5	❑ [预置速度 5]	(1)		25 Hz
SP6	❑ [预置速度 6]	(1)		30 Hz
SP7	❑ [预置速度 7]	(1)		35 Hz
SP8	❑ [预置速度 8]	(1)		40 Hz
SP9	❑ [预置速度 9]	(1)		45 Hz
SP10	❑ [预置速度 10]	(1)		50 Hz
SP11	❑ [预置速度 11]	(1)		55 Hz
SP12	❑ [预置速度 12]	(1)		60 Hz
SP13	❑ [预置速度 13]	(1)		70 Hz
SP14	❑ [预置速度 14]	(1)		80 Hz
SP15	❑ [预置速度 15]	(1)		90 Hz
SP16	❑ [预置速度 16] 这些 [预置速度 x] (SPx) 参数的有无由设置的速度数量来决定。	(1)		100 Hz

(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中访问。

可在运行期间或停车时修改的参数。

B

此菜单中的参数为只读。

代码	名称 / 说明
LnO-	[监视]
dOt	❑ [运行距离] km
ESP	❑ [电梯速度] m/s
rFr	❑ [输出频率] Hz
LCr	❑ [电机电流] A
nOt	❑ [运行次数]
LLSL	❑ [以平层速度运行的距离] 以速度给定值 [平层速度] (LLS) 运行的距离，单位为 cm。 

编码器选择指南

介绍

对于标准运行来说，编码器必须与同步电机一起使用。

通常由电机制造商来选择编码器。但 ATV71L 允许使用下列编码器：
- 增量式
- SinCos
- SinCos Hiperface
- SinCos EnDat
- SSI
- 解析式

使用异步电机时不需要使用编码器。一切取决于电梯制造商所需的性能。

建议在下列设备上使用编码器：
- 轿厢速度较高 (超过 1.5 m/s)
- 可逆机器
- 精确停车是非常关键的系统
- 制动器释放和接合时需要较高舒适性的设备。

选择标准

涉及到变频器时编码器的选择标准为：

对于 EMC 干扰的抗干扰性

- 模拟传输编码器 (解析式、 SinCos、增量式、 SinCos Hiperface) 对于 EMC 干扰非常敏感。
- 数字传输编码器 (SSI、 EnDat) 的抗干扰性较好。

绝对式 / 相对式

绝对式编码器具有转子的位置映像，而相对式编码器仅有转子的速度信息。
对于变频器来说唯一的重要性在于：使用同步电机时，对于相对式编码器来说，每次通电时必须进行一次角度测试，而对于绝对式编码器来说只是在第一次通电时进行一次角度测试。

分辨率

取决于编码器技术，变频器能够 “篡改”编码器信号，以便使获得的速度分辨率比编码器指示的速度分辨率更高。

示例包括
- 使用一个 4096 线 (2^{12}) 的增量式编码器，变频器的分辨率更高，能够达到 4 倍，即 16384 点 (2^{14})。
- 使用一个具有同样分辨率 (4096 线，(2^{12})) 的 SinCos 编码器，变频器的分辨率更高，能够达到 1000 倍，即 4,194,304 点 (2^{22})。

对于倒溜管理来说，编码器的分辨率有一个方向效应。取决于所需的舒适度，可使用精度或高或低的编码器。

出于指导目的而给出了下列数据。舒适度决定于多个参数 (滑轮组的类型、机构、额定速度、机器的可逆性、制动器的类型、使用外部重量传感器等)。

B

编码器选择指南 (续)

但是，对于一个在所有负荷条件下且不使用外部重量传感器时可接受的舒适度来说，变频器的有效分辨率必须至少为 16 位 (绿色区域)。低于此值就会感到不舒服。

速度	< 200 kg	200 kg – 800 kg	> 800 kg
> 3 m/s	需要中等分辨率	需要高分辨率	需要高分辨率
1 m/s – 3 m/s	低分辨率已经足够	需要中等分辨率	需要中等分辨率
< 1 m/s	低分辨率已经足够	低分辨率已经足够	需要中等分辨率

重量

	编码器分辨率		ATV71L 所用的分辨率 (对于不同编码器技术)						
			EnDat SSI		SinCos SinCos Hiperface SinCos EnDat		增量式		解析式 (极数)
	位数	线数	位数	所用点数	位数	所用点数	位数		
低分辨率	1	2			11	2048			
低分辨率	2	4			12	4096			
低分辨率	3	8			13	8192			
低分辨率	4	16			14	16384			
低分辨率	5	32			15	32768			
低分辨率	6	64			16	65536			
低分辨率	7	128			17	131072			
低分辨率	8	256			18	262144	10	1024	
低分辨率	9	512			19	524288	11	2048	
低分辨率	10	1024			20	1048576	12	4096	
低分辨率	11	2048			21	2097152	13	8192	
低分辨率	12	4096			22	4194304	14	16384	
低分辨率	13	8192	13	8192	22	4194304	15	32768	13 (2 个电极，1 对极)
中等分辨率	14	16384	14	16384	22	4194304	16	65536	14 (4 或 6 个电极，2 对极或 3 对极)
中等分辨率	15	32768	15	32768	22	4194304	16	65536	15 (8 个电极，4 对极)
中等分辨率	16	65536	16	65536	22	4194304	16	65536	
高分辨率	17	131072	17	131072	22	4194304	16	65536	
高分辨率	18	262144	18	262144	22	4194304	16	65536	
高分辨率	19	524288	19	524288	22	4194304	16	65536	
高分辨率	20	1048576	20	1048576	22	4194304	16	65536	
高分辨率	21	2097152	21	2097152	22	4194304	16	65536	
高分辨率	22	4194304	22	4194304	22	4194304	16	65536	

编码器选择指南 (续)

概述

下表对于编码器的选择标准进行了总结：

编码器	传输类型	绝对式 / 相对式	典型分辨率
增量式	模拟	相对式	8192 单位
解析式	模拟	绝对式	8 个极
SinCos	模拟	相对式	2048 线
SinCos Hiperface	模拟 + 通电时为数字	绝对式	在电梯市场上不可用
EnDat	数字	绝对式	Endat 13 位， SinCos 1024 线
SSI	数字	绝对式	在电梯市场上不可用

无编码器时的运行情况

ATV71L 为使用同步电机的开环运行 (能够在降级模式下使用) 作了准备。

此配置可被用于：
- 执行编码器测试
- 编码器出现故障时疏散人员。

但是制动序列与使用同步电机的开环运行并不兼容。因此在自由停车模式下停车，如同在检修模式 (安全运行)。

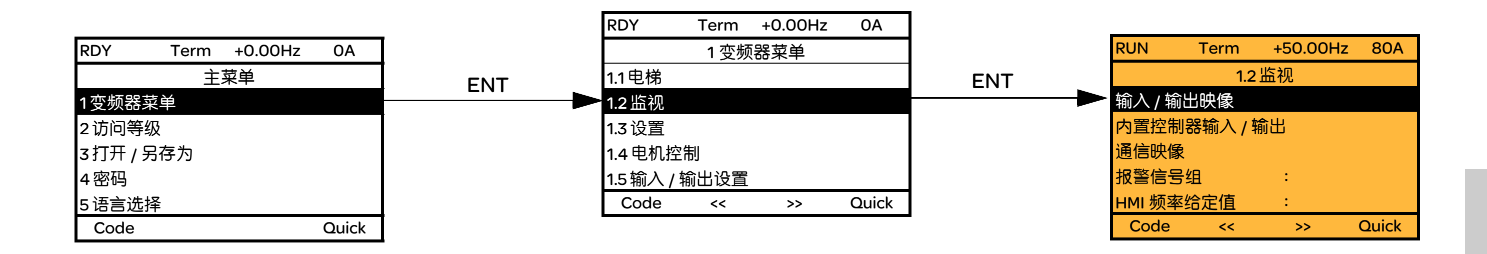
B

诊断与故障检修

问题	可能原因	修复措施
停止距离不正确	• [轿厢额定速度] (CSP) 不正确 • [停止距离] (StL) 不正确	• 当电机以额定速度 (NSP 或 NSPS) 旋转时使用转速计测量轿厢牵引缆绳的实际速度 • 检查并确认 [轿厢额定速度] (CSP) 对于滑轮半径 (单位：米) 与电机额定速度来说是正确的： - 变比 1:1 CSP [m/s]= 6.28 x 滑轮半径 [米] x NSPS [rpm]/60 - 变比 1:2 CSP[m/s]= 3.14 x 滑轮半径 [米] x NSPS [rpm]/60 • 调整 StL 至电梯竖井中测量所得数值 • 将停止标记重新定位于电梯竖井中的停止距离 StL 处
运行期间产生振动	• 惯量估计不正确 • 特殊应用 (特殊绞盘、带式电缆等)	• 检查并确认第 52 页的有效载荷 [电梯承载能力] (LCA) 参数已正确输入 • 检查并确认电梯已经过正确平衡 (在半载的情况下，上升时的电流应与下降时的电流相同)。 • 重新手动输入下列值： - 配重 [配重] (CtM) 的重量 - 空轿厢 [轿厢重量] (CMA) 的重量 • 重新输入 FLG 与 StA (第 66 页的速度环优化)
没有在 LLt 中设置平层运行时间	• 减速指示器没有放在 [减速距离] (dEL) 中设置的距离	• 调整第 56 页的 [减速距离] (dEL) 至电梯竖井中测量所得数值 • 将减速指示器重新定位于电梯竖井中的 [减速距离] (dEL)
变频器处于 tNF 状态	• 可能没有正确执行 tUN	• 如果安装需要，考虑强行安装电机接触器。
当释放制动器时轿厢出现颠簸		• 激活倒溜功能 • 使电机缺相检测无效
[制动单元短路]	• 制动单元的短路输出 • 未连接制动单元	• 检查制动单元与电阻器的接线情况 • 检查制动电阻器
[预充电]	• 预充电继电器控制故障或预充电电阻损坏	• 关闭变频器然后再打开。 • 检查内部连接情况。 • 检查 / 修理变频器。
[晶闸管充电回路故障]	• 直流总线充电故障 (硅可控整流器)	
[编码器联接]	• 编码器的机械连轴器断裂	• 检查编码器的机械连轴器。
闭环运行时，在第一个运行命令期间，在达到 [电流限幅] (CLI) 时变频器跳闸并停留在 0 Hz	• 编码器信号翻转	• 通过参数 [编码器反向旋转] (EnRI) 使编码器的旋转方向反向。 • 检查编码器。
变频器被锁定在 (nSt) 或 (nLP)。	• 当使用 VW3A3409 编码器卡时。	• 完善编码器卡

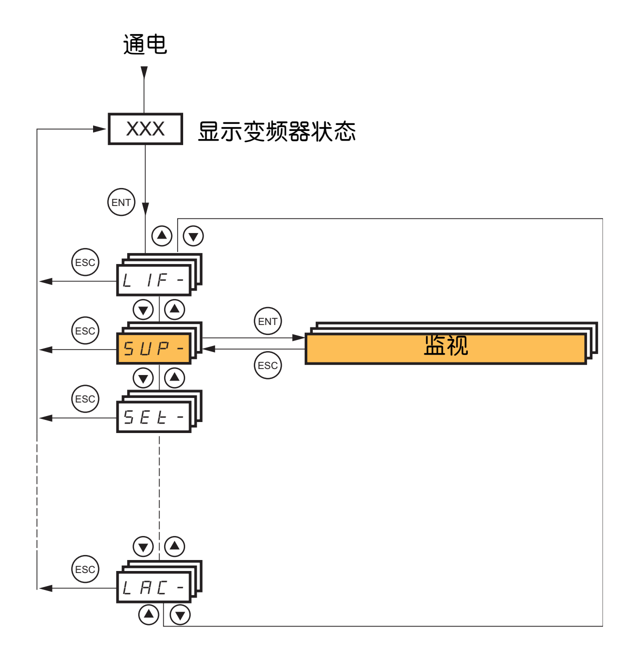
[1.2 监视] (SUP-)

用图形显示终端：



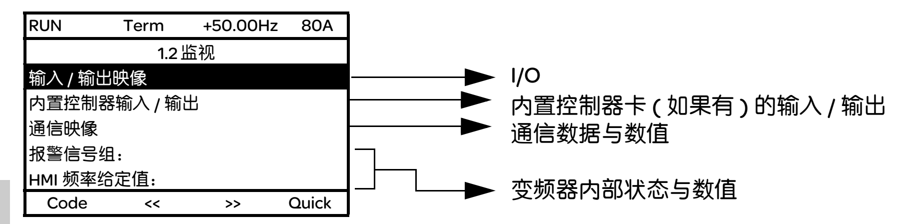
B

用集成显示终端：



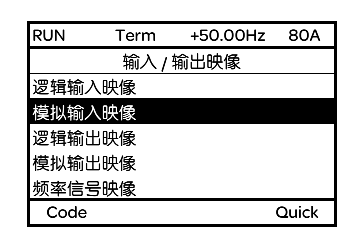
使用图形显示终端

此菜单可被用于显示输入 / 输出，变频器内部状态与数值，通信数据与数值。

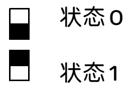


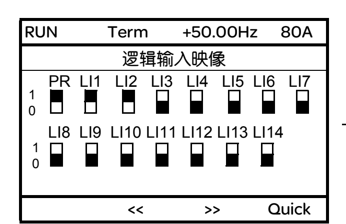
B

I/O



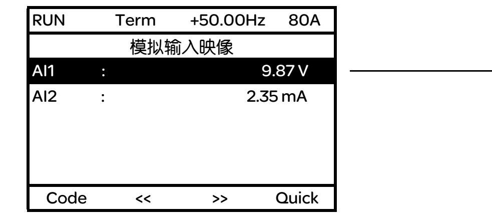
通过旋转导航按钮从一个屏幕移到另一个屏幕 (从逻辑输入映像到频率信号映像)

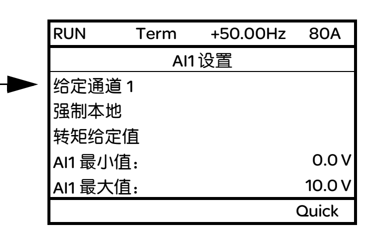




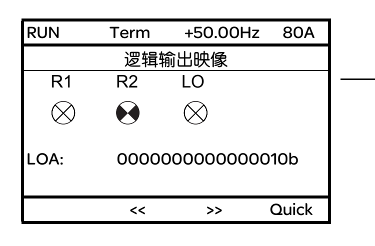
访问所选输入或输出设置：
按 ENT。

RUN Term +50.00Hz 80A
LI1 设置
正向
LI1 延时 > : 0 ms
<< >> Quick



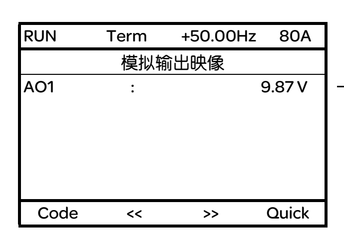






ENT

RUN Term +50.00Hz 80A
LO1 设置
No
LO1 延时 : 0 ms
LO1 激活 : 1
LO1 保持时间 : 0 ms
<< >> Quick

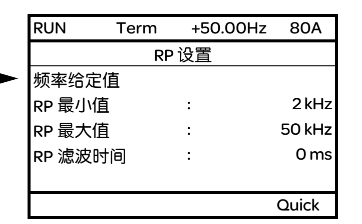


ENT

RUN Term +50.00Hz 80A
AO1 设置
电机频率
AO1 最小输出 : 4 mA
AO1 最大输出 : 20 mA
AO1 滤波时间 : 10 ms
Quick

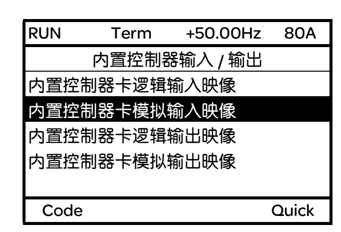
RUN Term +50.00Hz 80A
频率信号映像
RP 输入 : 25.45 kHz
编码器 : 225 kHz
Code << >> Quick

ENT

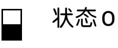


使用图形显示终端

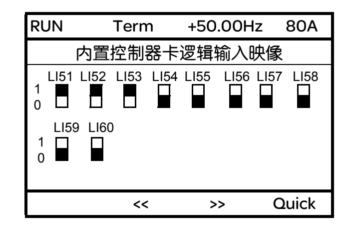
内置控制器卡 I/O

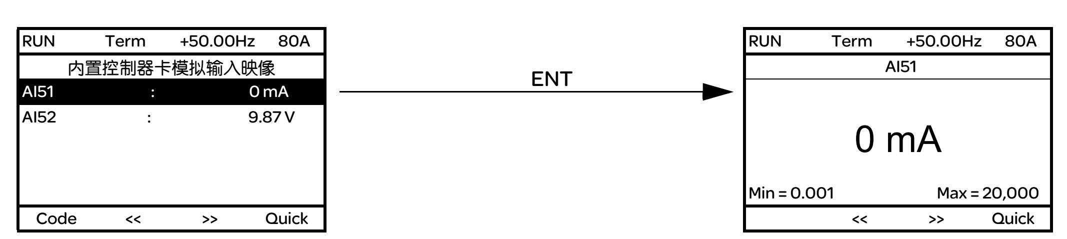


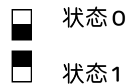
通过旋转导航按钮从一个屏幕移到另一个屏幕 (从内置控制器卡逻辑输入映像到内置控制器模拟输出映像)

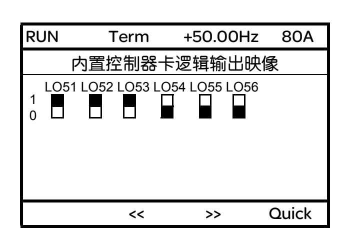
 状态 0

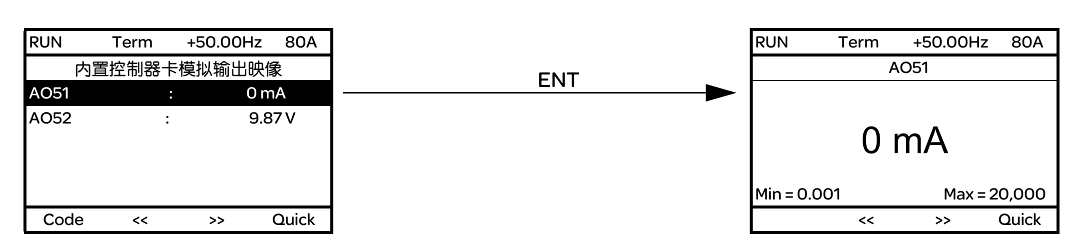
 状态 1









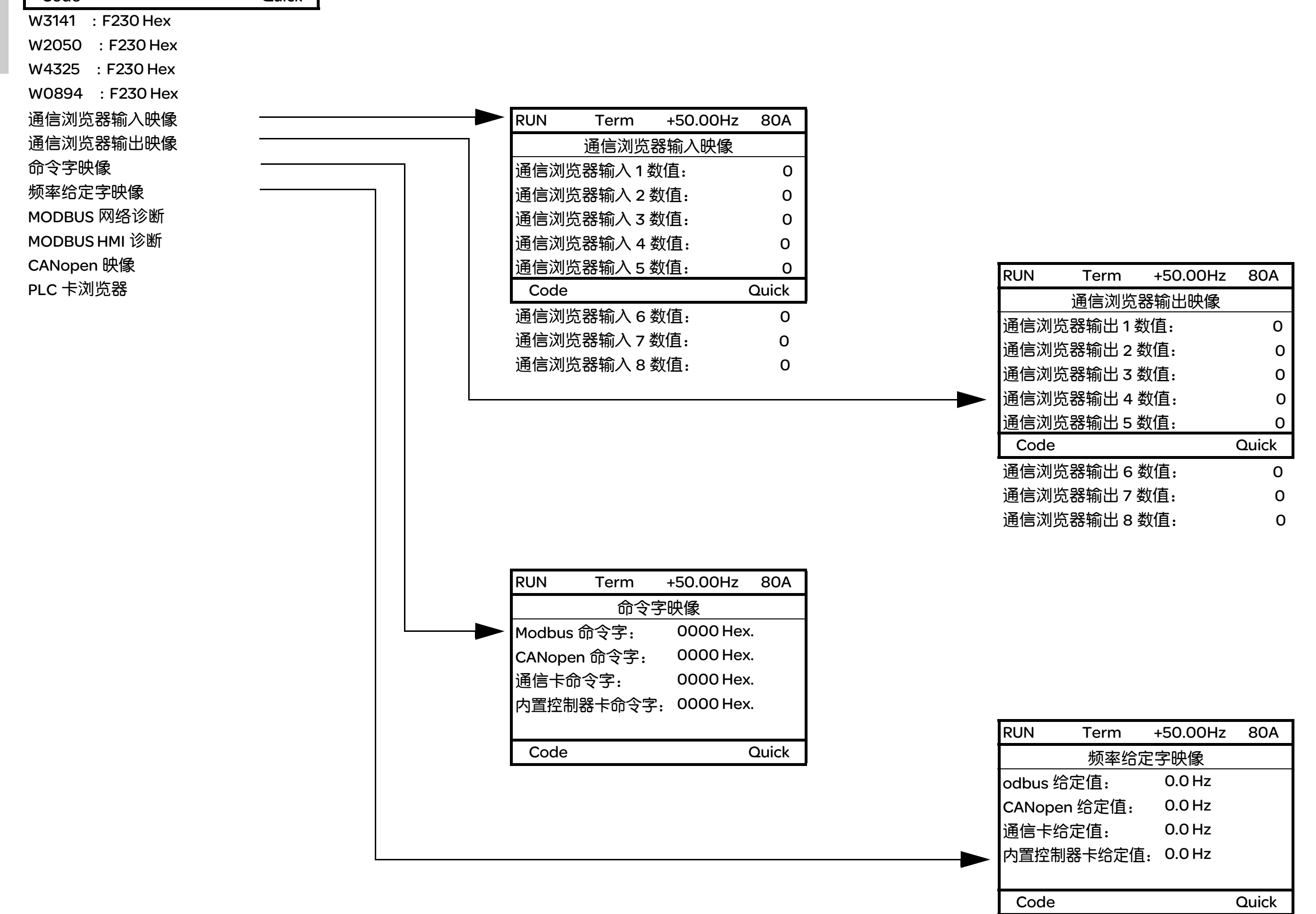


B

使用图形显示终端

通信

[通信映像] 显示用于控制或给定的总线类型，相应的命令与给定值，状态字，在 [显示设置] 菜单中所选的字等。
可在 [显示设置] 菜单中设置其显示格式 (十六进制或十进制)。

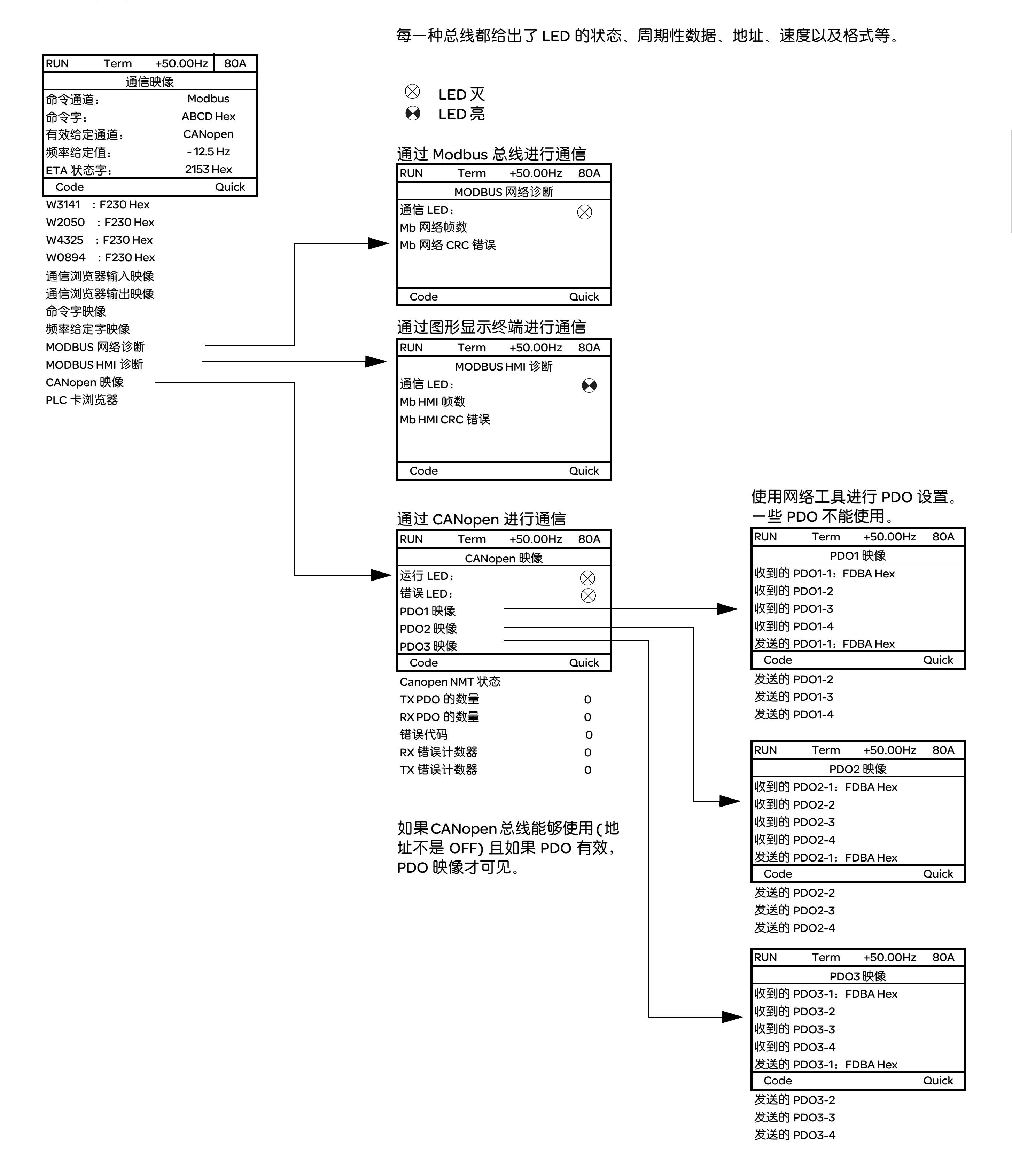


[通信浏览器输入映像] 与 [通信浏览器输出映像]：
用于集成 Modbus 和现场总线卡的周期性交换 (8 输入与 8 输出) 寄存器的可视化。

使用图形显示终端

通信 (续)

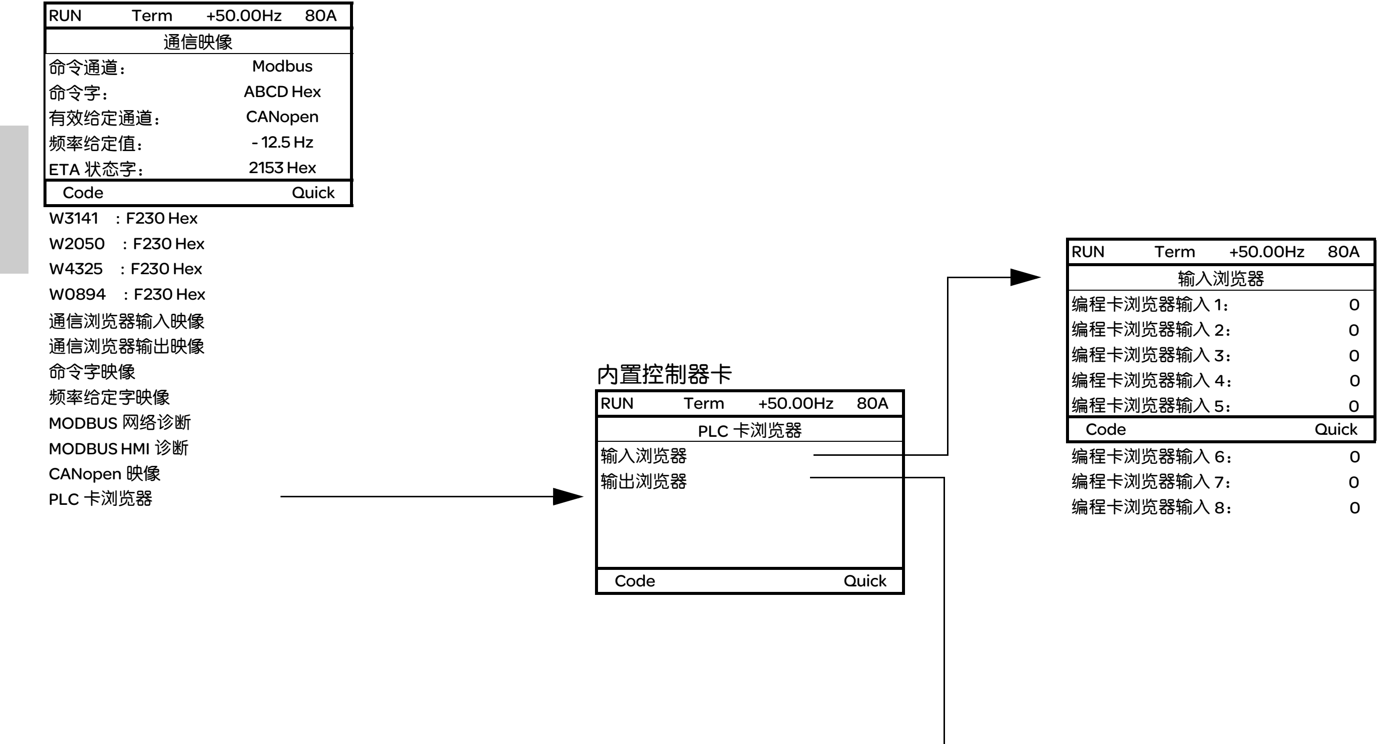
每一种总线都给出了 LED 的状态、周期性数据、地址、速度以及格式等。



B

使用图形显示终端

通信 (续)



[输入浏览器] 与 [输出浏览器]：
周期性交换 (8 输入与 8 输出) 寄存器的可视化。

用图形显示终端：变频器内部状态与数值

名称 / 说明	
[报警信号组] (ALGr)	当前报警组编号
[HMI 频率给定值] (LFr)	通过图形显示终端设定的频率给定值 (只有此功能已经设置后才可以访问)，单位：Hz。
[HMI 转矩给定值] (Ltr)	通过图形显示终端设定的转矩给定值，以额定转矩的百分数表示。
[放大系数] (MFr)	以百分数表示，（只有当 [乘数给定值 -] (MA2，MA3) 经过定义后才可被访问)。
[频率给定值] (FrH)	单位为 Hz
[转矩给定值] (trr)	以额定转矩的百分数表示 (只有此功能已经设置后才可以访问)
[输出频率] (rFr)	单位为 Hz
[测量输出频率] (MMF)	单位：Hz。如果已插入一个编码器卡，则显示测量所得的电机速度，否则出现 0。
[脉冲输入工作频率] (FqS)	单位：Hz。[频率表] (FqF-) 功能使用的 “脉冲输入” 的频率。
[电机电流] (LCr)	单位为 A
[ENA 平均速度] (AUS)	单位为 Hz：只有当 [ENA 系统] (EnA) = [Yes] (YES) 时此参数才可被访问
[Vitesse ascenseur] (ESP)	单位为 m/s
[电机速度] (SPd)	单位为 rpm
[电机电压] (UOP)	单位为 V
[电机功率] (OPr)	以额定功率的百分数表示
[电机转矩] (Otr)	以额定转矩的百分数表示
[电网电压] (ULn)	单位：V。电机运行或停车时从直流母线折算的线路电压。
[行进距离] (dOt)	单位为 km
[行进次数] (nOt)	行进次数
[电机热态] (tHr)	以百分数表示
[变频器热态] (tHd)	以百分数表示
[DBR 热态] (tHb)	以百分数表示 (仅可在大规格的变频器上访问)
[功耗] (APH)	以 Wh、 kWh 或 MWh 为单位 (累计功耗)
[运行时间] (rtH)	单位：秒、分钟或小时 (电机通电的时间长短)
[通电时间] (PtH)	单位：秒、分钟或小时 (变频器通电的时间长短)
[IGBT 报警计时器] (tAC)	单位：秒 (“IGBT 温度” 报警被激活的时间长短)
[日期 / 时间] (CLO)	由内置控制器卡产生的当前日期和时间 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)
[-----] (o02) 至 [-----] (o06)	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)
[有效配置] (CnFS)	有效配置 [配置 0、 1 或 2]
[已用参数组] (CFPS)	[参数组 1、 2 或 3] (只有激活参数转换后才可被访问)
[报警] (ALr-)	当前报警列表，如果出现某报警，就会出现 ✓ 。
[其它状态] (SSt-)	二级状态列表：

- [电机正在励磁] (FLX)：电机正在励磁
- [PTC1 报警] (PtC1)：探头报警 1
- [PTC2 报警] (PtC2)：探头报警 2
- [LI6=PTC 报警] (PtC3)：LI6=PTC 探头报警
- [快速停车进行中] (FSt)：快速停车进行中
- [达到电流阈值] (CtA)：达到电流阈值 ([电流阈值] (Ctd))
- [达到频率阈值] (FtA)：达到频率阈值 ([频率阈值] (Ftd))
- [达到频率阈值 2] (F2A)：达到第 2 个频率阈值 ([频率阈值 2] (F2d))
- [达到频率给定值] (SrA)：达到频率给定值
- [达到电机热态] (tSA)：达到电机 1 热态
- [外部故障报警] (EtF)：外部故障报警
- [自动重起动] (AUtO)：自动重起动进行中
- [远程] (FtL)：线路模式控制
- [自整定] (tUn)：正在执行自整定
- [欠压] (USA)：欠压报警
- [设置 1 有效] (CnF1)：设置 1 有效
- [设置 2 有效] (CnF2)：设置 2 有效
- [达到高速] (FLA)：达到高速
- [负载不跟随报警] (AnA)：滑差报警
- [参数组 1 有效] (CFP1)：参数组 1 有效
- [参数组 2 有效] (CFP2)：参数组 2 有效
- [参数组 3 有效] (CFP3)：参数组 3 有效
- [制动中] (brS)：变频器正在制动
- [直流母线加载] (dbL)：直流母线正在充电
- [正向] (MFrd)：电机正向转动
- [反向] (MrrS)：电机反向转动
- [高转矩报警] (ttHA)：电机转矩超过上限 [高转矩阈值] (ttH)。
- [低转矩报警] (ttLA)：电机转矩低于下限 [低转矩阈值] (ttL)。
- [频率表报警] (FqLA)：达到测量所得的速度阈值：[脉冲报警阈值] (FqL)。

B

使用集成显示终端

此菜单可用于显示变频器的输入、状态以及内部值。

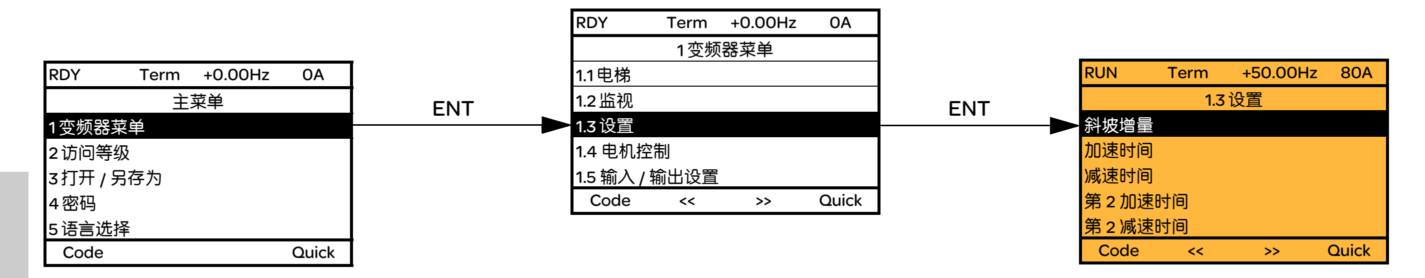
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
IOM-	输入 / 输出映像		
LIA-	■ 逻辑输入功能		
L1A 至 L14A	可被用于显示分配给每个输入的功能，如果没有功能被分配，则显示 nO。 使用 ▲ 与 ▼ 键来翻动这些功能。如果多个功能被分配给同一个输入，应检查并确认这些功能的兼容性。		
LIS1	■ 逻辑输入 LI1 至 LI8 的状态		
	可用于使逻辑输入 LI1 至 LI8 的状态可视化。 (显示段赋值：高 = 1，低 = 0) 状态 1 状态 0 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 LI7 LI8 以上示例：LI1 与 LI6 为 1； LI2 至 LI5，LI7 与 LI8 为 0。		
LIS2	■ 逻辑输入 LI9 至 LI14 与断电功能的状态		
	可用于使逻辑输入 LI9 至 LI14 以及 PR(断电) 的状态可视化。 (显示段赋值：高 = 1，低 = 0) 状态 1 状态 0 LI9 LI10 LI11 LI12 LI13 LI14 PR 以上示例：LI9 与 LI14 为 1， LI10 至 LI13 为 0， PR (断电功能) 为 1。		
AIA-	■ 模拟输入功能		
AI1A AI2A AI3A AI4A	可用于显示分配给每个输入的功能，如果没有功能被分配，则显示 nO。 使用 ▲ 与 ▼ 键来翻动这些功能。如果多个功能被分配给同一个输入，应检查并确认这些功能的兼容性。		

用集成显示终端：变频器内部状态与数值

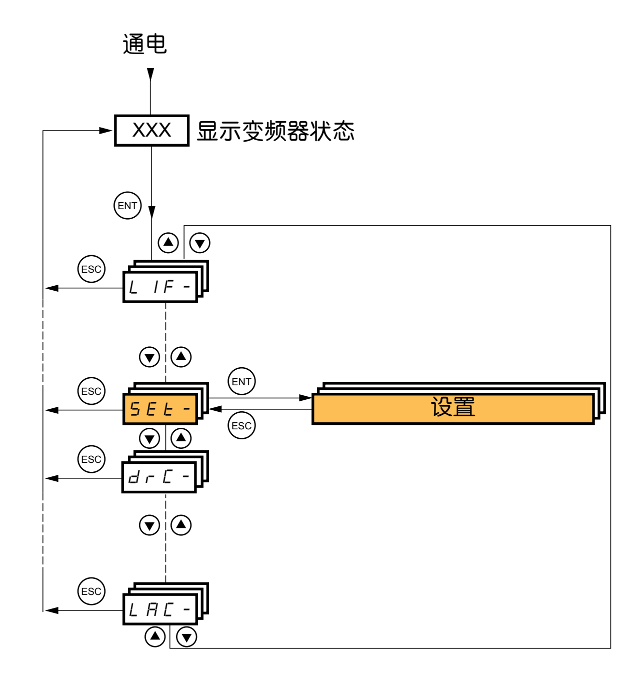
代码	名称 / 说明	单位
ALGr	**报警信号组**：当前报警分组编号	
MFr	**放大系数** (只有当 [乘数给定值 -] (MA2，MA3) 经过定义后才可被访问)	%
FrH	**频率给定值**	Hz
trr	**转矩给定值**：只有此功能已经设置后才可被访问	%.
rFr	**输出频率**	Hz
MMF	如果已插入编码器卡，则**显示测量所得的电机速度**，否则显示 0。	Hz
FqS	[频率表] (FqF-) 功能所使用的 **"脉冲输入"的频率**。	Hz
LCr	**电机电流**	A
AUS	**ENA 平均速度**：如果 EnA = YES，则此参数可被访问)	Hz
ESP	**电梯速度**	m/s
SPd	**电机速度**	rpm
UOP	**电机电压**	V
OPr	**电机功率**	%
Otr	**电机转矩**	%
ULn	**线路电压**：电机运行或停车时从直流母线折算的线路电压。	V
dOt	**行进距离**	km
nOt	**行进次数**	
tHr	**电机热态**	%
tHd	**变频器热态**	%
tHb	**制动电阻器热态**：仅可在大规格的变频器上访问。	%
APH	**功耗**	Wh、kWh 或 MWh
rtH	**运行时间**：电机通电的时间长短	秒、分钟或小时
PtH	**通电时间**：变频器通电的时间长短	
tAC	**IGBT 报警计时器**："IGBT 温度"报警被激活的时间长短	秒
CLO-	**tIME，dAY**：由内置控制器卡产生的当前日期和时间 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
o02	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
o03	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
o04	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
o05	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
o06	由内置控制器卡产生的字 (只有插入内置控制器卡后才可被访问)	
CnFS	**有效配置**：CnF0、 1 或 2 (只有电机或参数转换激活后才可被访问)	
CFPS	**已用参数组**：CFP1、 2 或 3 (只有激活参数转换后才可被访问)	

B

用图形显示终端：



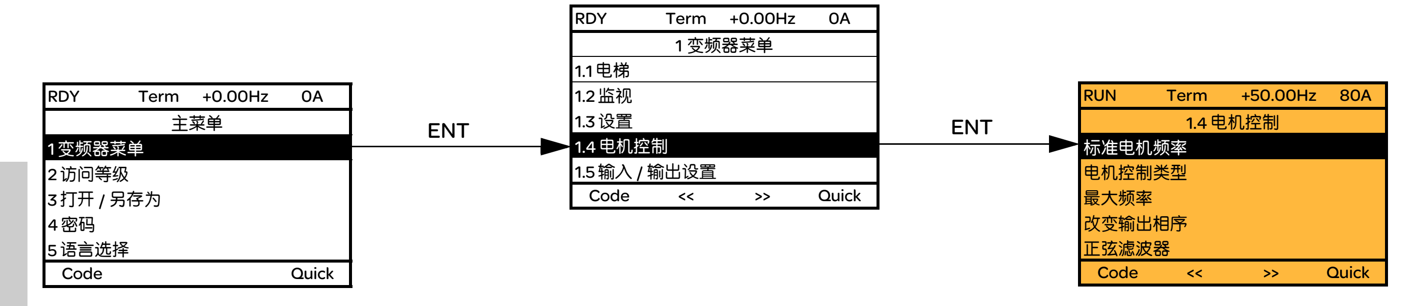
用集成显示终端：



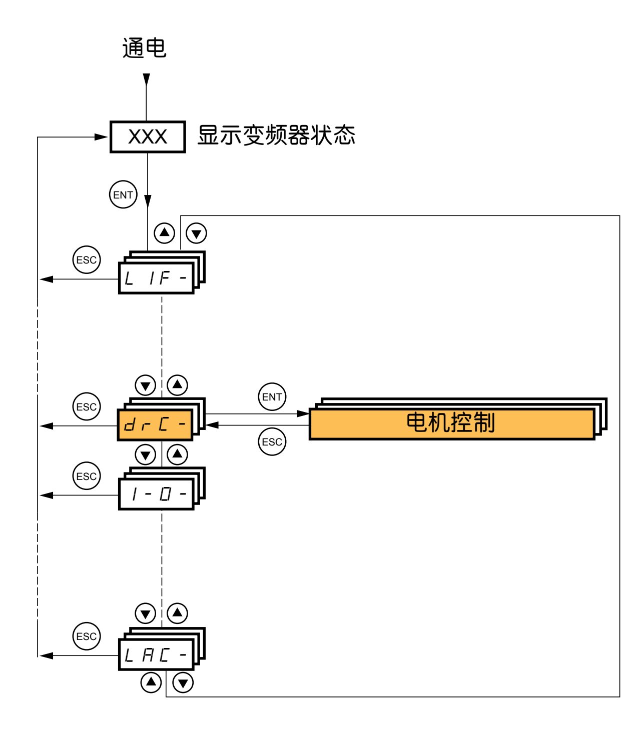
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LSP	❑ **[低速频率]** 最小给定值时的电机频率，取值范围为 0 与 [高速频率] (HSP) 之间。		0 Hz
HSP	❑ **[高速频率]** 最大给定值时的电机频率，取值范围为 [低速频率] (LSP) 与 [最大输出频率] (tFr) 之间。 如果 [标准电机频率] (bFr) = [60Hz NEMA] (60)，出厂设置变为 60 Hz。 **小心** 对于永磁同步电机来说，不能超过最大允许速度，否则可能发生退磁现象。无论何时都不能超过电机、传动链或应用所允许的最大速度。 **不按照此使用说明会导致设备损坏。**		50 Hz

B

用图形显示终端：



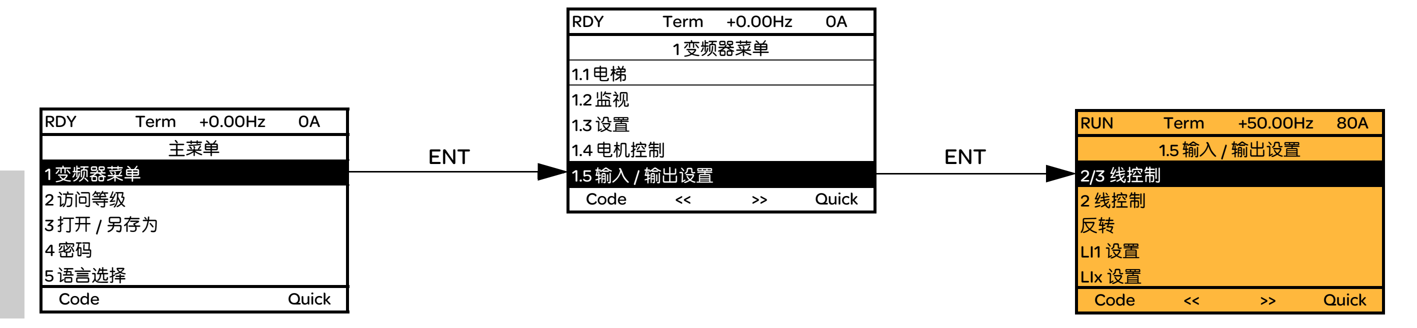
用集成显示终端：



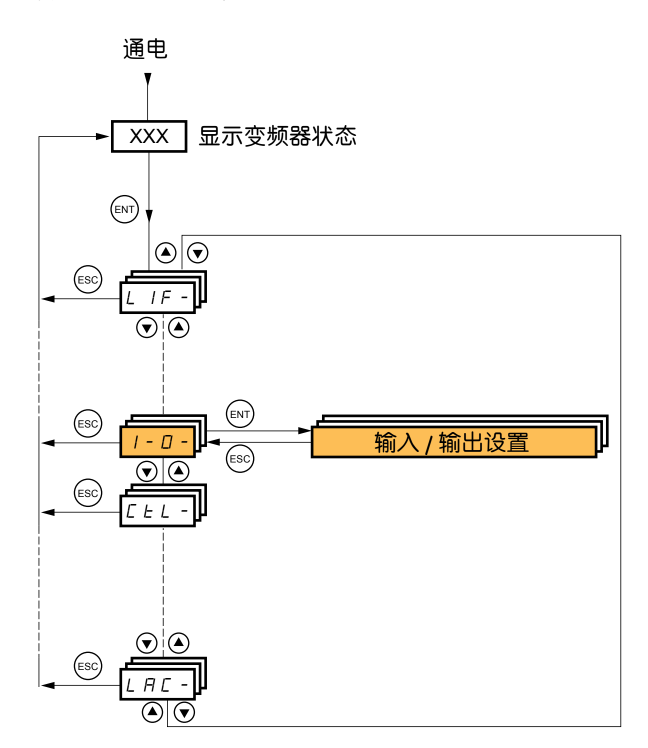
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
tFr	❑ [最大频率] 出厂设置为 60Hz，或者如果 [标准电机频率] (bFr) 设置为 60Hz，则预置为 72Hz。 最大值被下列条件所限制： • 最大值不能超过异步电机的 [电机额定频率] (FrS) 的 10 倍，或者同步电机的 [同步电机额定频率] (FrSS) 的 10 倍。 • 如果 [电机控制类型] (Ctt) 不是 V/F 或者变频器额定值高于 ATV71LD37N4Z，最大值不能超过 500 Hz。500 Hz 至 1600 Hz 之间的值只能在 V/F 控制时以及功率小于 37 kW (50 HP) 时才有可能。在此情况下，应在设置 [最大频率] (tFr) 之前设置 [电机控制类型] (Ctt) 。		10 至 1,600 Hz

B

用图形显示终端：



用集成显示终端：



只有在变频器停车且没有运行命令出现时才能对 [1.5 输入 / 输出设置] (I-O-) 菜单中的参数进行修改。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置

tCC — ❑ **[2/3 线控制]** — 出厂设置：[2 线控制] (2C)

- 2C — ❑ **[2 线控制]** (2C)
- 3C — ❑ **[3 线控制]** (3C)

2 线控制：输入状态 (0 或 1) 或上升 / 下降沿 (0 至 1 或 1 至 0) 控制起动或停车。

“源型”连线示例：

ATV 71
+24 LI1 LIx

LI1：正向
LIx：反向

3 线控制 (脉冲命令)：对于控制起动，“正向”或 “反向”脉冲已经足够；对于控制停车，“停车”脉冲已经足够。

“源型”连线示例：

ATV 71
+24 LI1 LI2 LIx

LI1：停车
LI2：正向
LIx：反向

警告

意外的设备运行

如要改变 [2/3 线控制] (tCC) 的赋值，必须按下 “确认”键且保持 2 秒钟。
它会使下列功能返回出厂设置：[2 线类型] (tCt) 和下面的 [反转] (rrS)，以及所有分配逻辑输入和模拟输入的功能。
如果所选的宏配置经过定制，则其也会复位 (定制设置丢失)。
建议在设置 [1.6 命令] (CtL-) 与 [1.7 应用功能] (FUn-) 菜单之前设置此参数。
检查并确认此变化与所用的连线图一致。
不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。

tCt — ❑ **[2 线类型]** — 出厂设置：[边沿触发] (trn)

- LEL — ❑ **[电平]** (LEL)：状态 0 或 1 被认为是运行 (1) 或停车 (0)。
- trn — ❑ **[边沿触发]** (trn)：在电源中断一段时间以后，为了防止意外重起动，必须改变状态 (跃变或边沿) 才能开始运行。
- PFO — ❑ **[正向优先]** (PFO)：状态 0 或 1 被认为是运行或停车，但 “正向”输入总是比 “反向”输入具有优先权。

rrS — ❑ **[反转]** — 出厂设置：[LI2] (LI2)

- nO — ❑ **[No]** (nO)：未设置
- LI1 — ❑ **[LI1]** (LI1) 至 **[LI6]** (LI6)
- \- — ❑ **[LI7]** (LI7) 至 **[LI10]** (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡
- \- — ❑ **[LI11]** (LI11) 至 **[LI14]** (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡
- C101 — ❑ **[C101]** (C101) 至 **[C115]** (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线
- \- — ❑ **[C201]** (C201) 至 **[C215]** (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线
- \- — ❑ **[C301]** (C301) 至 **[C315]** (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡
- \- — ❑ **[C401]** (C401) 至 **[C415]** (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡
- Cd00 — ❑ **[CD00]** (Cd00) 至 **[CD13]** (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换
- \- — ❑ **[CD14]** (Cd14) 至 **[CD15]** (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换

反向命令的赋值。

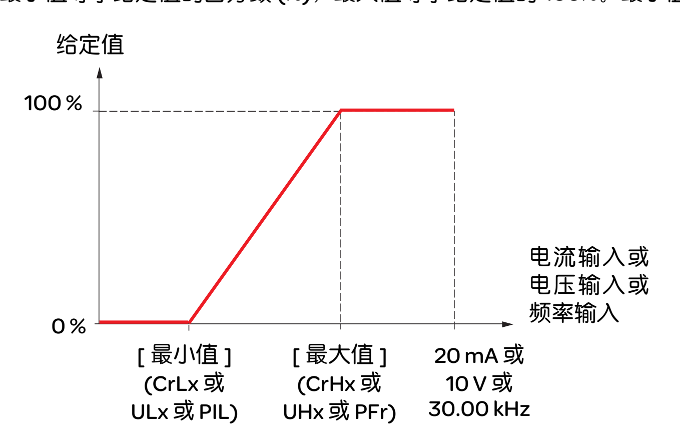
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
L1-	■ **[LI1 设置]**		
L1A	❑ **[LI1 分配]** 只读参数，不能进行设置。 显示所有分配给输入 LI1 的功能，用于对多个赋值进行检查。		
L1d	❑ **[LI1 > 延时]** 为了滤掉可能的干扰，此参数认为逻辑输入的状态变为 1 时带有延时 (可在 0 至 200 毫秒之间调节)。 状态变为 0 被认为没有延时。 **警告** **意外的设备运行** 检查并确认延时设置不会引起危险或导致意外的设备运行。 考虑这些输入的相对顺序可能会根据不同逻辑输入的延时大小而改变，这可能会导致意外的设备运行。 **不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。**	0 至 200 ms	0
L--	■ **[LIx 设置]** 与上面的 LI1 示例相同，处理变频器上所有可用的逻辑输入，包括 LI6、 LI10 或 LI14，决定于是否已经插入可选卡。		

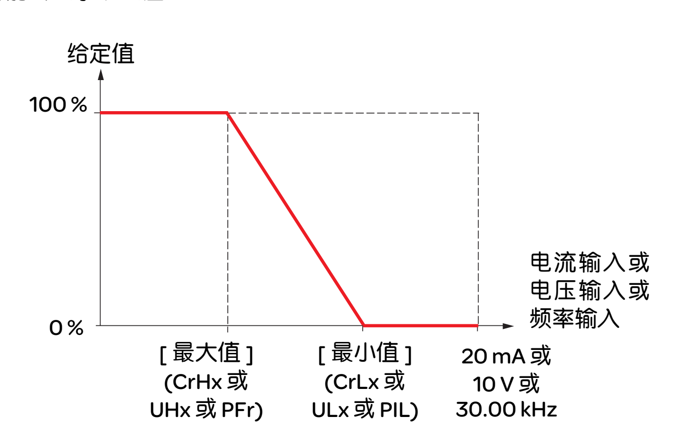
模拟输入与脉冲输入的设置

为了使给定值与应用相适应，最小输入值与最大输入值 (单位为 V、 mA 等) 被变为一个百分数。

最小输入值与最大输入值：

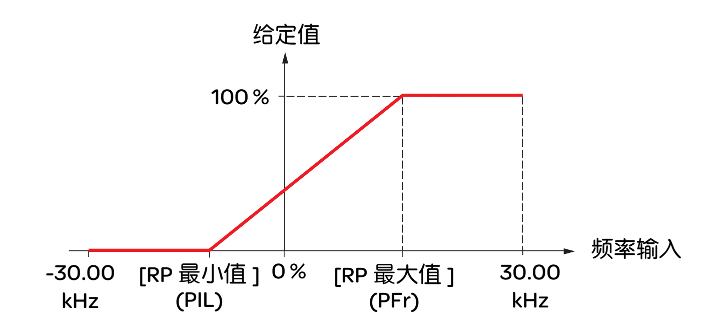
最小值等于给定值的百分数 (%)，最大值等于给定值的 100%。最小值可能会大于最大值：





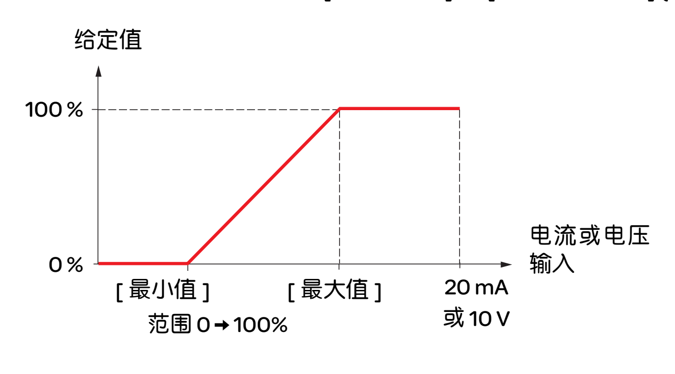
对于 +/- 双向输入，最小值与最大值是相对于绝对值的，例如：+/- 2 至 8 V。

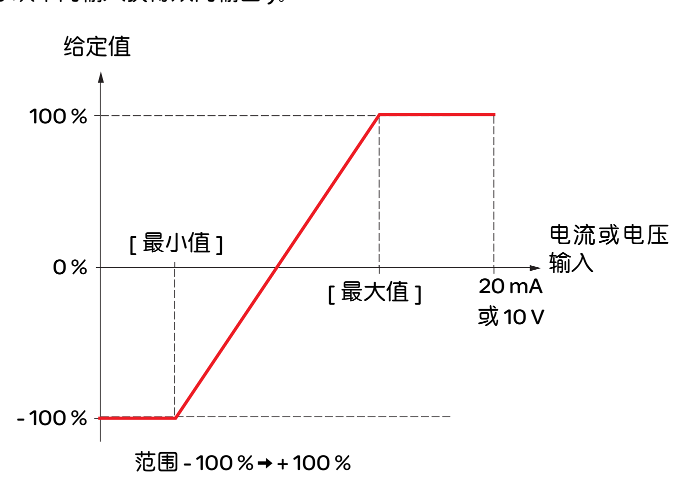
负的脉冲输入最小值：

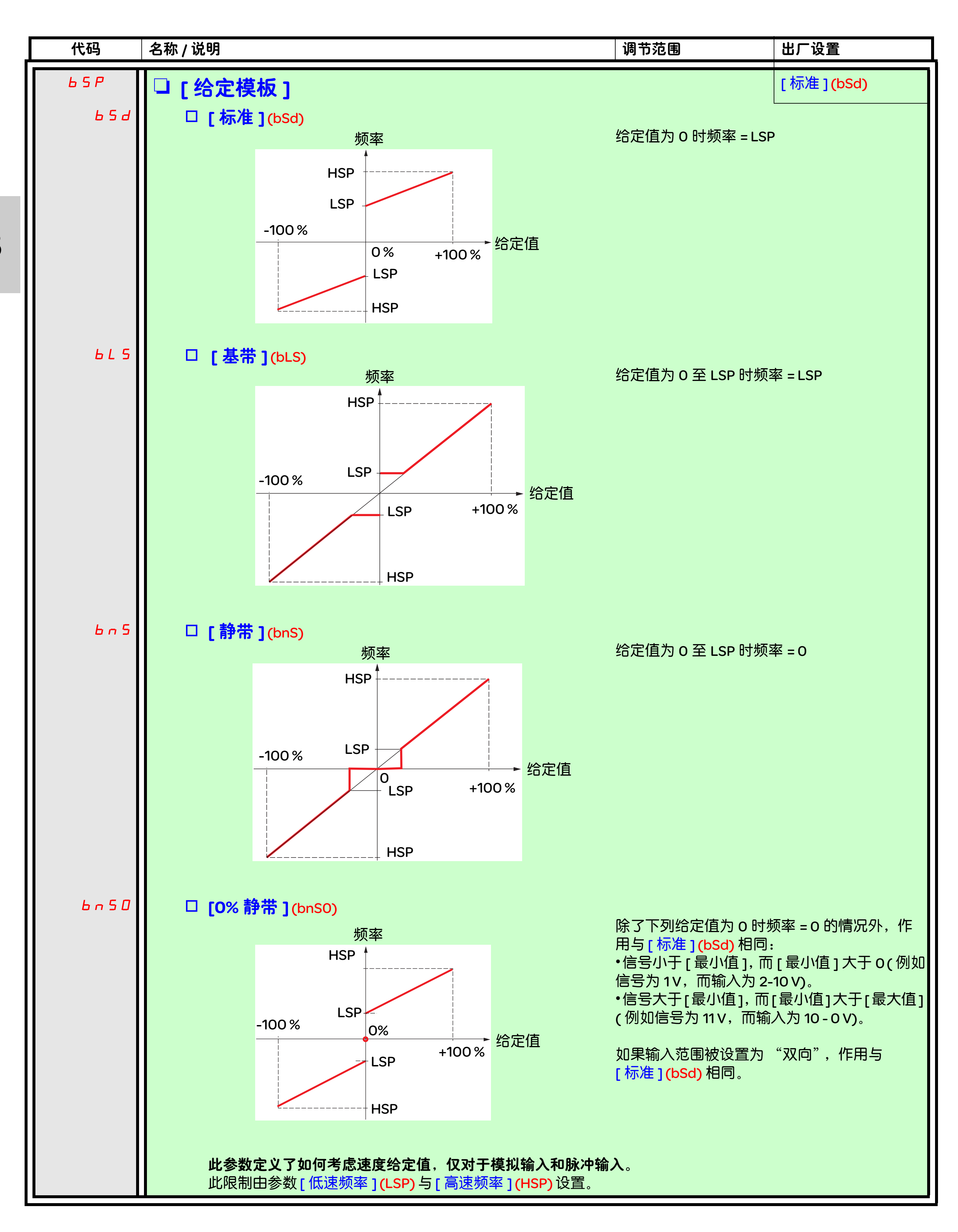


范围 (输出值)：仅对于模拟输入

此参数用于将给定值范围设置为 [0%→ 100%] 或 [-100%→+100%] (为了从单向输入获得双向输出)。





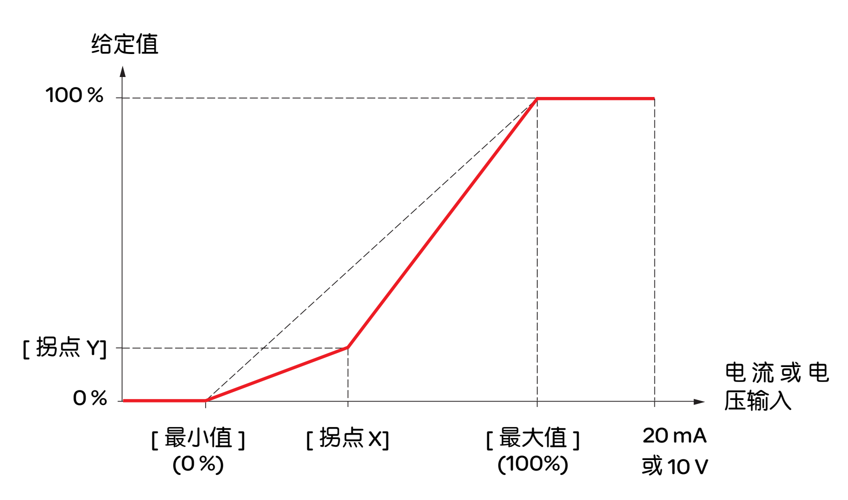


代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
bSP	❑ **[给定模板]**		[标准] (bSd)
bSd	❑ **[标准]** (bSd) 给定值为 0 时频率 = LSP		
bLS	❑ **[基带]** (bLS) 给定值为 0 至 LSP 时频率 = LSP		
bnS	❑ **[静带]** (bnS) 给定值为 0 至 LSP 时频率 = 0		
bnS0	❑ **[0% 静带]** (bnS0) 除了下列给定值为 0 时频率 = 0 的情况外，作用与 [标准] (bSd) 相同： • 信号小于 [最小值]，而 [最小值] 大于 0 (例如信号为 1 V，而输入为 2-10 V)。 • 信号大于 [最小值]，而 [最小值] 大于 [最大值] (例如信号为 11 V，而输入为 10 - 0 V)。 如果输入范围被设置为 “双向”，作用与 [标准] (bSd) 相同。		
	此参数定义了如何考虑速度给定值，仅对于模拟输入和脉冲输入。 此限制由参数 [低速频率] (LSP) 与 [高速频率] (HSP) 设置。		

非线性化：仅对于模拟输入

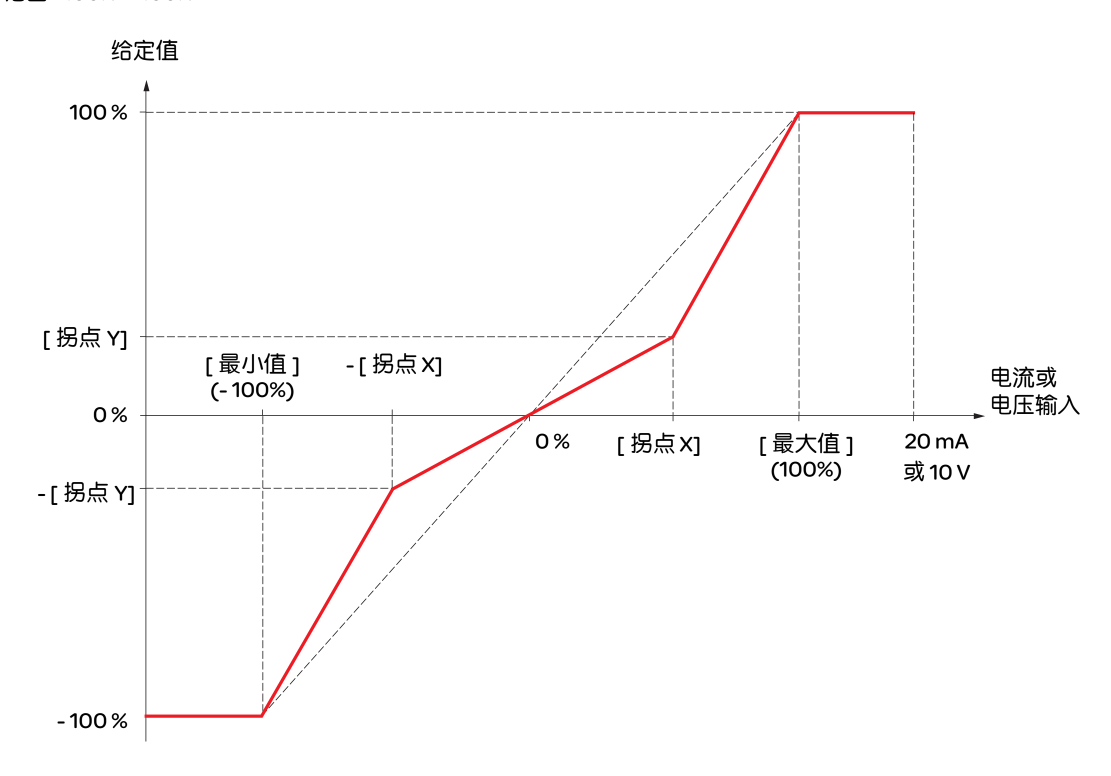
可在此输入的输入 / 输出曲线上设置一拐点来使输入非线性化：

对于范围 0 → 100%



注意：对于 [拐点 X]，0% 相当于 [最小值]， 100% 相当于 [最大值]。

对于范围 -100% → 100%



B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
A I I -	■ [AI1 设置]		
A I I A	❑ [AI1 分配] 只读参数，不能进行设置。 显示所有与输入 AI1 有关的功能，用于检查，例如对于兼容性问题。		
A I I t I 0 U n I 0 U	❑ [AI1 类型] ❑ [电压] (10U)：正电压输入 (负值被认为是 0：输入是单向的)。 ❑ [电压 +/-] (n10U)：正电压输入与负电压输入 (输入双向的)。		[电压] (10U)
U I L I	❑ [AI1 最小值]	0 至 10.0 V	0 V
U I H I	❑ [AI1 最大值]	0 至 10.0 V	10.0 V
A I I F	❑ [AI1 滤波器] 干扰滤除。	0 至 10.00 s	0 s
A I I E	❑ [AI1 拐点 X] 输入非线性化点的坐标 • 0% 相当于 [AI1 最小值] (UIL1)。 • 100% 相当于 [AI1 最大值] (UIH1)。	0 至 100 %	0 %
A I I S	❑ [AI1 拐点 Y] 输出非线性化点的坐标 (频率给定值)。	0 至 100 %	0 %

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
AI2-	■ **[AI2 设置]**		
AI2A	❑ **[AI2 分配]** 只读参数，不能进行设置。 显示所有与输入 AI2 有关的功能，用于检查，例如对于兼容性问题。		
AI2t 10U 0A	❑ **[AI2 类型]** ❑ **[电压]** (10U)：电压输入 ❑ **[电流]** (0 A)：电流输入		[电流] (0A)
CrL2	❑ **[AI2 最小值]** 如果 [AI2 类型] (AI2t) = [电流] (0 A)，则此参数可被访问。	0 至 20.0 mA	0 mA
UIL2	❑ **[AI2 最小值]** 如果 [AI2 类型] (AI2t) = [电压] (10U)，则此参数可被访问。	0 至 10.0 V	0 V
CrH2	❑ **[AI2 最大值]** 如果 [AI2 类型] (AI2t) = [电流] (0 A)，则此参数可被访问。	0 至 20.0 mA	20.0 mA
UIH2	❑ **[AI2 最大值]** 如果 [AI2 类型] (AI2t) = [电压] (10U)，则此参数可被访问。	0 至 10.0 V	10.0 V
AI2F	❑ **[AI2 滤波器]** 干扰滤除。	0 至 10.00 s	0 s
AI2L POS nEG	❑ **[AI2 取值范围]** ❑ **[0 - 100%]** (POS)：单向输入 ❑ **[+/- 100%]** (nEG)：双向输入 示例：对于一个 0/10 V 的输入 - 0 V 相当于给定值的 - 100% - 5 V 相当于给定值的 0% - 10 V 相当于给定值的 + 100%		[0 - 100%] (POS)
AI2E	❑ **[AI2 拐点 X]** 输入非线性化点的坐标。 • 0% 相当于 [最小值]，如果范围为 0 → 100%. • 0% 相当于 $\frac{[\text{最大值}] + [\text{最小值}]}{2}$，如果范围为 -100% → + 100%。 • 100% 相当于 [最大值]。	0 至 100 %	0 %
AI2S	❑ **[AI2 拐点 Y]** 输出非线性化点的坐标 (频率给定值)。	0 至 100 %	0 %

也可在 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中访问编码器设置。

注意 1：当编码器与 VW3 A3 408 或 VW3 A3 409 卡一起使用时，只可能为速度反馈设置编码器输入，与 VW3 A3 401 至 407 与 VW3 A3 411 卡一起使用时可设置为给定值或输入。
注意 2：当编码器与 VW3 A3 409 卡一起使用时，如果编码器没有充分设置，变频器会锁定在停止模式 (显示 nSt 或 nLP)。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
IEn-	■ **[编码器设置]** 如果已插入编码器卡，且可用选项决定于所用编码器卡的类型，才可以访问这些编码器参数。		
EnS	❑ **[编码器类型]** 如果已插入增量式编码器卡，此参数才可被访问。 应根据所使用编码器的类型进行设置。		[AABB] (AAbb)
nO	❑ **[No]** (nO)：功能未激活。		
AAbb	❑ **[AABB]** (AAbb)：对于信号 A、 A-、 B、 B- 或 A、 A-、 B、 B-、 Z、 Z-		
Ab	❑ **[AB]** (Ab)：对于信号 A、 B。		
A	❑ **[A]** (A)：对于信号 A。如果 [编码器用途] (EnU) = [速度反馈调节] (rEG)，不能访问此值。		
EnC	❑ **[编码器检查]** 检查编码器有无反馈。 如果已插入编码器卡，且 [编码器用途] (EnU) 的设置值不是 [速度给定] (PGr)，才可访问此参数。		[不检查] (nO)
nO	❑ **[不检查]** (nO)：没有进行检查。		
YES	❑ **[检查]** (YES)：激活监视编码器功能。		
dOnE	❑ **[完成]** (dOnE)：已成功进行检查。 检查程序需要检查： - 编码器 / 电机的旋转方向 - 有无信号 (接线的连续性) - 每转一圈的脉冲数目 如果发现有故障，变频器就会锁定在 [编码器故障] (EnF) 故障模式。		
EnU	❑ **[编码器用途]** 只有在插入编码器卡时才能访问此参数。		[No] (nO)
nO	❑ **[No]** (nO)：功能未激活。在此情况下，不能访问其他参数。		
SEC	❑ **[反馈监视]** (SEC)：编码器仅为监视功能提供速度反馈。		
rEG	❑ **[速度反馈调节]** (rEG)：编码器为调节和监视提供速度反馈。如果变频器设置为闭环运行 ([电机控制类型] (Ctt) = [FVC] (FUC)) 或 [同步电机闭环] (FSY)，就会自动设为此设置。如果 [电机控制类型] (Ctt) = [SVC V] (UUC)，则编码器以速度反馈模式运行，并能进行静态速度校正。对于其它 [电机控制类型] (Ctt) 值来说不能访问此配置。		
PGr	❑ **[速度给定]** (PGr)：编码器提供给定值。使用增量式编码器卡时只能选择此项。		
Enri	❑ **[编码器反向旋转]** 当插入编码器卡时该参数可被访问。激活编码器反向。 在一些组件中，编码器的正旋转方向相对电机的方向是反向的。所以在这种情况下，为使电机和编码器都有一个正的旋转方向，就需要激活该参数。		[No] (nO)
nO	❑ **[No]** (nO)：反向未被激活。		
YES	❑ **[Yes]** (YES)：反向被激活。		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
	■ **[编码器设置]** (续)		
PG I	❑ **[脉冲数量]** 编码器每转一圈发出的脉冲数目。 如果已插入 VW3 A3 401 至 407 或 VW3 A3 411 卡，则此参数可以被访问。	100 至 10000	1024
PGA EnC PtG	❑ **[给定类型]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr)，则此参数可被访问。 ❑ **[编码器]** (EnC)：使用编码器 (仅增量式编码器)。 ❑ **[频率发生器]** (PtG)：使用频率发生器 (无符号给定值)。		[编码器] (EnC)
EIL	❑ **[频率最小值]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr) 与 [给定类型] (PGA) = [频率发生器] (PtG)，才可以访问此参数。 频率对应于最小速度。	- 300 至 300 kHz	0
EFr	❑ **[频率最大值]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr) 与 [给定类型] (PGA) = [频率发生器] (PtG)，才可以访问此参数。 频率对应于最大速度。	0.00 至 300 kHz	300 kHz
EFI	❑ **[频率信号滤波器]** 如果 [编码器用途] (EnU) = [速度给定] (PGr)，才可以访问此参数。 干扰滤除。	0 至 1000 ms	0
FrES 4 8 12	❑ **[解析器励磁频率]** 解析器励磁频率。如果已插入 VW3 A3 408 编码器卡 (用于解析器)，则此参数可被访问。 ❑ **[4 kHz]** (4)：4 kHz ❑ **[8 kHz]** (8)：8 kHz ❑ **[12 kHz]** (12)：12 kHz		[8 kHz] (8)
rPPn 2P 4P 6P 8P	❑ **[解析器电极数量]** 解析器电极数量。如果已插入 VW3 A3 408 编码器卡 (用于解析器)，则此参数可被访问。 ❑ **[2 个电极]** (2P)：2 个电极，最大速度 7500 rpm ❑ **[4 个电极]** (4P)：4 个电极，最大速度 3750 rpm ❑ **[6 个电极]** (6P)：6 个电极，最大速度 2500 rpm ❑ **[8 个电极]** (8P)：8 个电极，最大速度 1875 rpm ☞ **如果电机电极的数量不是解析器电极数量的整数倍**，则解析器就是一个相对的编码器，而不再是绝对编码器。因此应设置参数 [角度设置有效] (AtA) 参数 = [通电] (POn) 或 [运行命令] (AUtO)。		[2 个电极] (2P)

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
	■ **[编码器设置]** (续) **当插入 VW3 A3 409 编码器卡时这些参数才可被访问。**		
UECP Und End SCHP SC SSI EnSC	❑ **[编码器协议]** 所用编码器的类型。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。 ❑ **[EnDat 2.1]** (End)：EnDat 编码器。 ❑ **[Hiperface]** (SCHP)：Hiperface 编码器。 ❑ **[SinCos]** (SC)：SinCos 编码器。 ❑ **[SSI]** (SSI)：SSI 编码器。 ❑ **[EndatSincos]** (EnSC)：EndatSincos 编码器。		[未定义] (Und)
UECU Und 5U 8U 12U	❑ **[编码器电源电压]** 所用编码器的额定电压。如果 [编码器协议] (UECP) 不是 [未定义] (Und)，则此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。 ❑ **[5 伏特]** (5U)：5 伏特。当 [编码器协议] (UECP) = [EnDat 2.1] (End) 或 [EndatSincos] (EnSC) 时此为唯一的可能值。 ❑ **[8 伏特]** (8U)：8 伏特。 ❑ **[12 伏特]** (12U)：12 伏特。 使用集成显示终端对此参数作任意改动时，为使改动生效，需要将 “ENT” 键按下并保持 2 秒钟。当使用图形显示终端时，会请求进行确认。		[未定义] (Und)
UELC Und -	❑ **[Sincos 线路计数]** 线路数量。当 [编码器协议] (UECP) = [SinCos] (SC) 或 [EndatSinCos](End) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。 ❑ **1 至 10000**：1 至 10,000 个线路。		[未定义] (Und)
SSCP Und nO Odd EUEn	❑ **[SSI 奇偶校验]** 奇偶校验。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。 ❑ **[无奇偶校验]** (nO)：无奇偶校验。 ❑ **[奇校验]** (Odd)：奇校验。 ❑ **[偶校验]** (EUEn)：偶校验。		[未定义] (Und)
SSFS Und -	❑ **[SSI 数据帧长度]** 数据帧的长度 (位数)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [未定义] (Und) 时此为唯一的可能值。 ❑ **10 至 27**：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时为 10 至 25。 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn) 时为 12 至 27。		[未定义] (Und)
EnMr Und -	❑ **[转数]** 转数的格式 (以位数表示)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。当 [SSI 奇偶校验] (SSFS) = [未定义] (Und) 时此为唯一的可能值。 ❑ **0 至 15**：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时：0 至 [SSI 数据帧长度] (SSFS) - 10 ； 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn) 时：0 至 [SSI 数据帧长度] (SSFS) - 12。		[未定义] (Und)
Entr Und -	❑ **[每转分辨率]** 每转分辨率 (以位数表示)。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ❑ **[未定义]** (Und)：未定义。当 [转数] (EnMr) = [未定义] (Und) 时此为唯一可能值。 ❑ **10 至 25**：当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [无奇偶校验] (nO) 时，最大值为： [SSI 数据帧长度] (SSFS) - [转数] (EnMr) ； 当 [SSI 奇偶校验] (SSCP) = [奇校验] (Odd) 或 [偶校验] (EUEn) 时，最大值为： [SSI 数据帧长度] (SSFS) - [转数] (EnMr) - 2。		[未定义] (Und)

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
	■ [编码器设置] (续) 当插入 VW3 A3 409 编码器卡时这些参数可被访问。		
SSCd Und bIn GrAY	❑ [代码类型] 代码的类型。当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 时此参数可被访问。 ☐ [未定义] (Und)：未定义。 ☐ [二进制代码] (bIn)：二进制代码。 ☐ [格雷码] (GrAY)：格雷码。		[未定义] (Und)
EnSP 160 200 300 400 500 600 700 800 AUtO	❑ [时钟频率] 当 [访问等级] = [专家权限]，且 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 或 [EnDat 2.1] (End) 或 [EndatSincos] (EnSC) 时此参数可被访问。 Endat 编码器、 SSI 编码器与 Endat Sincos 编码器的时钟频率。 ☐ [160 kHz] (160) ☐ [200 kHz] (200) ☐ [300 kHz] (300) ☐ [400 kHz] (400) ☐ [500 kHz] (500) ☐ [600 kHz] (600) ☐ [700 kHz] (700) ☐ [800 kHz] (800) ☐ [Auto] (AUtO)：仅当 [编码器协议] (UECP) = [SSI] (SSI) 且此编码器主板的版本等于或高于 V1.2IE01 时此值才会出现。		[500 kHz] (500)

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
	■ [编码器设置] (续) 仅当 [访问等级] = [专家权限] 且编码器卡已被插入时这些参数才能被访问。		
FFA nO YES	❑ [激活编码器滤波器] 激活编码器反馈滤波器。 ☐ [No] (no)：滤波器未被激活。 ☐ [Yes] (YES)：滤波器被激活。		[No] (nO)
FFr	❑ [编码器滤波常数] 当 [激活编码器滤波器] (FFA) = [Yes] (YES) 时此参数可被访问。 以毫秒表示的编码器反馈滤波器时间常数。 此参数可在运行期间进行修改。	0 至 50 ms	取决于编码器类型

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
r1-	■ **[R1 设置]**		
r1	❑ **[R1 设置]**		[No] (nO)
nO	❑ [No] (nO)：未设置		
FLt	❑ [变频器无故障] (FLt)：变频器无故障 (继电器正常加电，如有故障则会断电)		
rUn	❑ [变频器正在运行] (rUn)：变频器正在运行		
FtA	❑ [达到频率阈值] (FtA)：达到频率阈值 ([频率阈值] (Ftd))		
FLA	❑ [达到高速] (FLA)：达到高速		
CtA	❑ [达到电流阈值] (CtA)：达到电流阈值 ([电流阈值] (Ctd))		
SrA	❑ [达到频率给定值] (SrA)：达到频率给定值		
tSA	❑ [达到电机热态] (tSA)：达到电机 1 热态		
AP2	❑ [AI2 4-20 报警] (AP2)：报警，指示在 AI2 输入上没有 4-20 mA 信号		
F2A	❑ [达到频率阈值 2] (F2A)：达到频率阈值 2 ([频率阈值 2] (F2d))		
tAd	❑ [达到变频器热态] (tAd)：达到变频器热态		
ttHA	❑ [达到高转矩] (ttHA)：电机转矩超过上限 [高转矩阈值] (ttH)		
ttLA	❑ [达到低转矩] (ttLA)：电机转矩低于下限 [低转矩阈值] (ttL)		
MFrd	❑ [正向] (MFrd)：电机正向转动		
MrrS	❑ [反向] (MrrS)：电机反向转动		
tS2	❑ [达到电机 2 热态] (tS2)：达到电机 2 热态		
tS3	❑ [达到电机 3 热态] (tS3)：达到电机 3 热态		
AtS	❑ [负转矩] (AtS)：负转矩 (制动)		
CnF0	❑ [设置 0 有效] (CnF0)：设置 0 有效		
CnF1	❑ [设置 1 有效] (CnF1)：设置 1 有效		
CnF2	❑ [设置 2 有效] (CnF2)：设置 2 有效		
CFP1	❑ [参数组 1 有效] (CFP1)：参数组 1 有效		
CFP2	❑ [参数组 2 有效] (CFP2)：参数组 2 有效		
CFP3	❑ [参数组 3 有效] (CFP3)：参数组 3 有效		
dbL	❑ [直流母线充电] (dbL)：直流母线正在充电		
brS	❑ [制动中] (brS)：变频器正在制动		
PrM	❑ [电源被切除] (PRM)：变频器被 “断电” 输入锁定		
FqLA	❑ [频率计报警] (FqLA)：达到测量所得的速度阈值：见 [脉冲报警阈值] (FqL)。		
MCP	❑ [电流不为 0] (MCP)：出现电机电流		
LSA	❑ [限位到达] (LSA)：达到限位开关		
AG1	❑ [报警组 1] (AGI)：报警组 1		
AG2	❑ [报警组 2] (AG2)：报警组 2		
AG3	❑ [报警组 3] (AG3)：报警组 3		
P1A	❑ [PTC1 报警] (P1A)：探头报警 1		
P2A	❑ [PTC2 报警] (P2A)：探头报警 2		
PLA	❑ [LI6=PTC 报警] (PLA)：LI6=PTC 探头报警		
EFA	❑ [外部故障报警] (EFA)：外部故障报警		
USA	❑ [欠压报警] (USA)：欠压报警		
UPA	❑ [欠压警告] (UPA)：欠压警告		
AnA	❑ [滑差报警] (AnA)：滑差报警		
tHA	❑ [变频器过热] (tHA)：变频器过热		
bSA	❑ [负载移动报警] (bSA)：制动速度报警		
bCA	❑ [制动触点报警] (bCA)：制动触点报警		
SSA	❑ [达到转矩限幅] (SSA)：转矩限幅报警		
rtA	❑ [转矩控制报警] (rtA)：转矩控制报警		
tJA	❑ [IGBT 报警] (tJA)：IGBT 报警		
bOA	❑ [制动电阻器过热报警] (bOA)：制动电阻器过热报警		
APA	❑ [可选卡报警] (APA)：内置控制器卡发出的报警		
AP3	❑ [AI3 4-20 报警] (AP3)：报警，指示在 AI3 输入上没有 4-20 mA 信号		
AP4	❑ [AI4 4-20 报警] (AP4)：报警，指示在 AI4 输入上没有 4-20 mA 信号		
rdY	❑ [就绪] (rdY)：变频器已准备好		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
	■ [R1 设置] (续)		
r1d	❑ [继电器 R1 延时] 当信息为真时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。 不能给 [变频器无故障] (FLt) 赋值设置延时，应保持为 0。	0 至 9999 ms	0
r1S POS nEG	❑ [继电器 R1 有效条件] 工作逻辑设置： ❑ [1] (POS)：当信息为真时为状态 1 ❑ [0] (nEG)：当信息为真时为状态 0 对于 [变频器无故障] (FLt) 赋值，不可修改设置 [1] (POS)。		[1] (POS)
r1H	❑ [继电器 R1 保持时间] 当信息为假时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。 不能给 [变频器无故障] (FLt) 赋值设置保持时间，应保持为 0。	0 至 9999 ms	0
r2-	■ [R2 设置]		
r2 bLC LLC OCC dCO	❑ [R2 设置] 除这些增加的菜单外 (仅作为信息显示，这些选项只能在 [1.7 应用功能] (Fun-) 菜单中设置)，其余与 R1 相同： ❑ [制动接触器控制] (bLC)：制动接触器控制 ❑ [输入接触器] (LLC)：线路接触器控制 ❑ [输出接触器] (OCC)：输出接触器控制 ❑ [直流母线充电] (dCO)：直流母线预充电接触器控制。		[制动控制] (bLC)
r2d	❑ [继电器 R2 延时] 不能给 [变频器无故障] (FLt)、[制动接触器控制] (bLC)、[输出接触器] (OCC)、[直流母线充电] (dCO) 与 [输入接触器] (LLC) 赋值设置延时，应保持为 0。 当信息为真时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。	0 至 9999 ms	0
r2S POS nEG	❑ [继电器 R2 有效条件] 工作逻辑设置： ❑ [1] (POS)：当信息为真时为状态 1 ❑ [0] (nEG)：当信息为真时为状态 0 对于 [变频器无故障] (FLt)、 [制动接触器控制] (bLC)、[直流母线充电] (dCO) 以及 [输入接触器] (LLC) 赋值，不可修改设置 [1] (POS)。		[1] (POS)
r2H	❑ [继电器 R2 保持时间] 不能给 [变频器无故障] (FLt)、[制动接触器控制] (bLC)、[直流母线充电] (dCO) 与 [输入接触器] (LLC) 赋值设置保持时间，应保持为 0。 当信息为假时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。	0 至 9999 ms	0

B

将模拟输出 AO1 用作逻辑输出

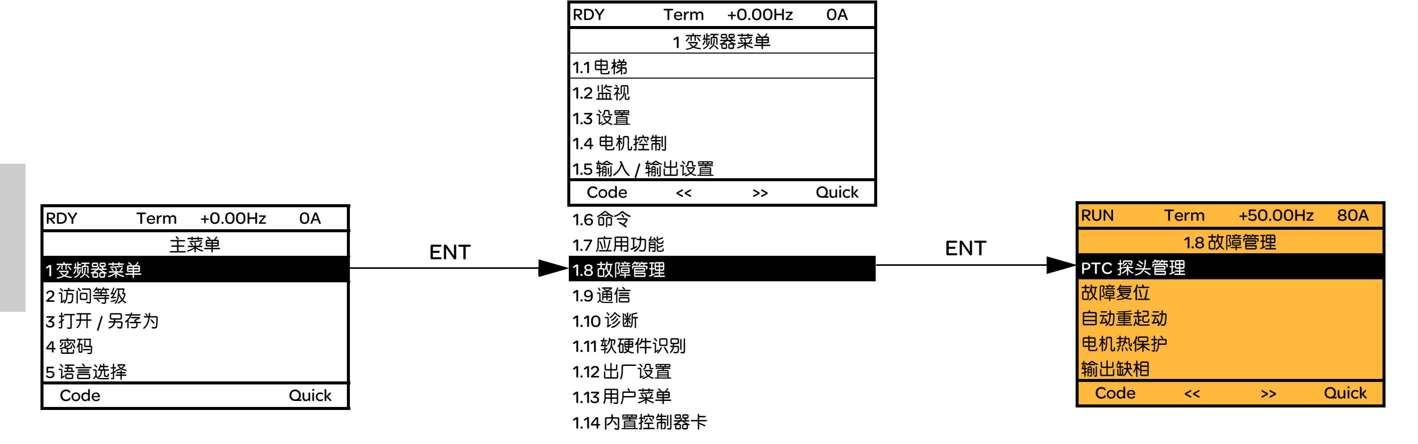
通过定义 dO1，模拟输出 AO1 可被用作逻辑输出。在此情况下，此输出状态为 0 时对应于 AO1 的最小值 (例如 0V 或 0mA)，状态为 1 时对应于 AO1 的最大值 (例如 10V 或 20mA)。
此模拟输出的电气特性保持不变。由于与逻辑输出的特性有所不同，因此确保与希望的应用场合兼容是非常重要的。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
dO1-	■ [DO1 设置]		
dO1	❑ [DO1 分配] 除这些增加的菜单外 (仅作为信息显示，这些选项只能在 [1.7 应用功能] (Fun-) 菜单中设置)，其余与 R1 相同：		[输出接触器] (OCC)
bLC	❑ [制动接触器控制] (bLC)：制动接触器控制		
LLC	❑ [输入接触器] (LLC)：线路接触器控制		
OCC	❑ [输出接触器] (OCC)：输出接触器控制		
dCO	❑ [直流母线充电] (dCO)：直流母线预充电接触器控制		
dO1d	❑ [DO1 延时] 不能给 [变频器无故障] (FLt)、[制动接触器控制] (bLC)、[输出接触器] (OCC)、[直流母线充电] (dCO) 与 [输入接触器] (LLC) 赋值设置延时，应保持为 0。 当信息为真时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。	0 至 9999 ms	0
dO1S	❑ [DO1 有效条件] 工作逻辑设置：		[1] (POS)
POS	❑ [1] (POS)：当信息为真时为状态 1		
nEG	❑ [0] (nEG)：当信息为真时为状态 0 对于 [变频器无故障] (FLt)、 [制动接触器控制] (bLC)、[直流母线充电] (dCO) 以及 [输入接触器] (LLC) 赋值，不可修改设置 [1] (POS)。		
dO1H	❑ [DO1 保持时间] 不能给 [变频器无故障] (FLt)、[制动接触器控制] (bLC)、[直流母线充电] (dCO) 与 [输入接触器] (LLC) 赋值设置保持时间，应保持为 0。 当信息为假时，一旦设定的时间结束，状态改变就会起作用。	0 至 9999 ms	0

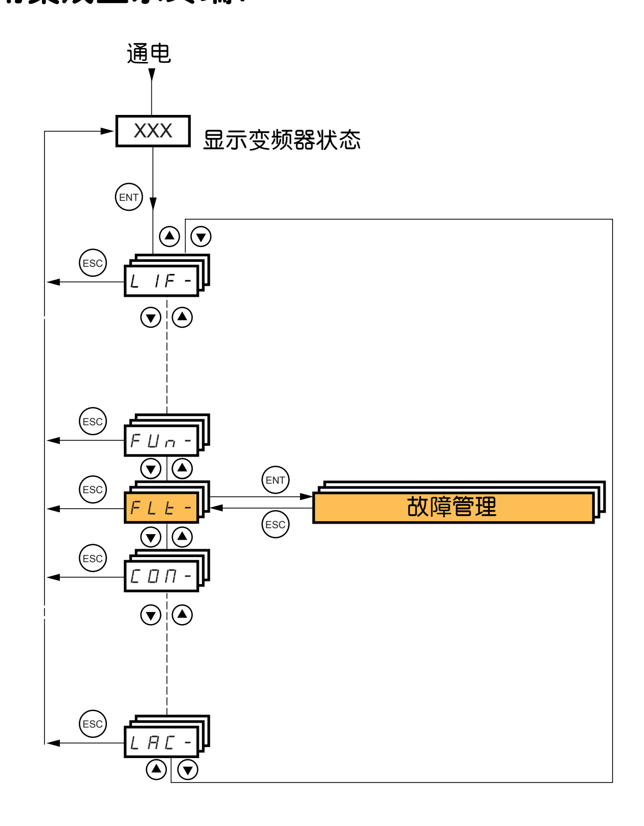
下列子菜单将报警分成 1 至 3 个组，每个组可被分配给一个继电器或一个逻辑输出，用于远程信号发送。
可在图形显示终端上显示这些组 (见 [6 监视配置] 菜单)，也可以通过 [1.2 监视] (SUP) 菜单进行查看。
当一个组中有一个或多个报警发生时，此报警组被激活。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
A1C-	■ **[定义报警组 1]**		
	从下表中选择：		
PLA	☐ **[LI6=PTC 报警]** (PLA)：LI6=PTC 探头报警		
P1A	☐ **[PTC1 报警]** (P1A)：探头报警 1		
P2A	☐ **[PTC2 报警]** (P2A)：探头报警 2		
EFA	☐ **[外部故障报警]** (EFA)：外部故障报警		
USA	☐ **[欠压报警]** (USA)：欠压报警		
AnA	☐ **[滑差报警]** (AnA)：滑差报警		
CtA	☐ **[达到电流阈值]** (CtA)：达到电流阈值 ([电流阈值] (Ctd))		
FtA	☐ **[达到频率阈值]** (FtA)：达到频率阈值 ([频率阈值] (Ftd))		
F2A	☐ **[达到频率阈值 2]** (F2A)：达到频率阈值 2 ([频率阈值 2] (F2d))		
SrA	☐ **[达到频率给定值]** (SrA)：达到频率给定值		
tSA	☐ **[达到电机热态]** (tSA)：达到电机 1 热态		
tS2	☐ **[达到电机 2 热态]** (tS2)：达到电机 2 热态		
tS3	☐ **[达到电机 3 热态]** (tS3)：达到电机 3 热态		
UPA	☐ **[欠压警告]** (UPA)：欠压警告		
FLA	☐ **[达到高速]** (FLA)：达到高速		
tHA	☐ **[变频器过热]** (tHA)：变频器过热		
bSA	☐ **[负载移动报警]** (bSA)：制动速度报警		
bCA	☐ **[制动触点报警]** (bCA)：制动触点报警		
AP2	☐ **[AI2 4-20 报警]** (AP2)：报警，指示在 AI2 输入上没有 4-20 mA 信号		
AP3	☐ **[AI3 4-20 报警]** (AP3)：报警，指示在 AI3 输入上没有 4-20 mA 信号		
AP4	☐ **[AI4 4-20 报警]** (AP4)：报警，指示在 AI4 输入上没有 4-20 mA 信号		
SSA	☐ **[达到转矩限幅]** (SSA)：转矩限幅报警		
tAd	☐ **[达到变频器热态]** (tAd)：达到变频器热态		
tJA	☐ **[IGBT 报警]** (tJA)：IGBT 报警		
rtA	☐ **[转矩控制报警]** (rtA)：转矩控制报警		
bOA	☐ **[制动电阻器过热报警]** (bOA)：制动电阻器过热报警		
APA	☐ **[可选卡报警]** (APA)：可选卡发出的报警		
UrA	☐ **[再次发生欠压报警]** (UrA)：保留		
ttHA	☐ **[高转矩报警]** (ttHA)：电机转矩高于上限 [高转矩阈值] (ttH)		
ttLA	☐ **[低转矩报警]** (ttLA)：电机转矩低于下限 [低转矩阈值] (ttL)		
FqLA	☐ **[频率表报警]** (FqLA)：达到测量所得的速度阈值 [脉冲报警阈值] (FqL)		
	对于集成显示终端，可在第 22 页查看多个选项程序；对于图形显示终端，可在第 15 页查看多个选项程序。		
A2C-	■ **[定义报警组 2]**		
	与 [定义报警组 1] (A1C-) 相同		
A3C-	■ **[定义报警组 3]**		
	与 [定义报警组 1] (A1C-) 相同		

用图形显示终端：



用集成显示终端：



内容

除了在代码一栏中有 () 符号的参数 (可在变频器运行或停车时修改) 之外，[1.8 故障管理] (FLt-) 菜单中的其他命令只能在变频器停车且没有运行命令时修改。

PTC 探头

为了保护电机，变频器可对 3 组 PTC 探头进行管理：

- 1 个逻辑输入 LI6 上，为此需通过控制卡上的开关 “SW2”进行转换。
- 2 个可选卡 VW3A3201 和 VW3A3202 上各有 1 个

每一组 PTC 探头都用于监视下列故障：

- 电机过热
- 传感器中断故障
- 传感器短路故障

PTC 探头保护并不会使变频器执行的 I^2t 计算保护失效 (这两种保护类型可组合使用)。

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
PtC-	■ [PTC 探头管理]		
PtCL	❑ [LI6 = PTC 探头] 如果控制卡上的开关 **SW2** 被设置为 PTC，则此参数可被访问。		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：未使用		
AS	☐ **[一直]** (AS)：“PTC 探头”故障始终被监视，即使没有连接电源 (只要控制器保持与电源连接)。		
rdS	☐ **[变频器通电]** (rdS)：当连接变频器电源时监视 “PTC 探头” 故障。		
rS	☐ **[电机运行时]** (rS)：当电机通电时监视 “PTC 探头” 故障。		
PtC1	❑ [PTC1 探头] 如果 VW3A3201 可选卡已经插入，则此参数可被访问。		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：未使用		
AS	☐ **[一直]** (AS)：“PTC 探头”故障始终被监视，即使没有连接电源 (只要控制器保持与电源连接)。		
rdS	☐ **[变频器通电]** (rdS)：当连接变频器电源时监视 “PTC 探头” 故障。		
rS	☐ **[电机运行时]** (rS)：当电机通电时监视 “PTC 探头” 故障。		
PtC2	❑ [PTC2 探头] 如果 VW3A3202 可选卡已经插入，则此参数可被访问。		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：未使用		
AS	☐ **[一直]** (AS)：“PTC 探头”故障始终被监视，即使没有连接电源 (只要控制器保持与电源连接)。		
rdS	☐ **[变频器通电]** (rdS)：当连接变频器电源时监视 “PTC 探头” 故障。		
rS	☐ **[电机运行时]** (rS)：当电机通电时监视 “PTC 探头” 故障。		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
rSt-	■ **[故障复位]**		
rSF	❑ **[故障复位]**		[No] (nO)
	手动故障复位		
nO	❑ **[No]** (nO)：功能未激活。		
LI1 - -	❑ **[LI1]** (LI1) 至 **[LI6]** (LI6)		
	❑ **[LI7]** (LI7) 至 **[LI10]** (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡		
	❑ **[LI11]** (LI11) 至 **[LI14]** (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡		
C101 - - -	❑ **[C101]** (C101) 至 **[C115]** (C115)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 Modbus 总线		
	❑ **[C201]** (C201) 至 **[C215]** (C215)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有集成的 CANopen 总线		
	❑ **[C301]** (C301) 至 **[C315]** (C315)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有通信卡		
	❑ **[C401]** (C401) 至 **[C415]** (C415)：在 [I/O 模式] (IO) 中带有内置控制器卡		
Cd00 -	❑ **[CD00]** (Cd00) 至 **[CD13]** (Cd13)：在 [I/O 模式] (IO) 中可通过不确定的逻辑输入进行转换		
	❑ **[CD14]** (Cd14) 至 **[CD15]** (Cd15)：在 [I/O 模式] (IO) 中可不通过逻辑输入进行转换 如果故障原因已经消失，当被赋值的输入或位变为 1 时故障复位。 图形显示终端上的 STOP/RESET 按钮执行相同的功能。 可手动复位的故障见列表。		
rP	❑ **[产品复位]**		[No] (nO)
	只能在 [访问等级] = [专家权限] 模式下对此参数进行访问。 变频器重新初始化。可用于使所有故障复位，而不必将变频器与电源断开。		
nO	❑ **[No]** (nO)：功能未激活		
YES	❑ **[Yes]** (YES)：重新初始化。按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。只要操作一完成，参数就会自动变回 [No] (nO)。变频器只能在被锁定时重新初始化。		
	小心 在重新初始化之前应确保已将导致变频器被锁定的故障原因清除。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**		
rPA	❑ **[产品复位分配]**		[No] (nO)
	只能在 [访问等级] = [专家权限] 模式下对此参数进行访问。 变频器通过逻辑输入重新初始化。可用于使所有故障复位，而不必将变频器与电源断开。变频器在被赋值输入的上升沿 (从 0 变为 1) 重新初始化。 变频器只能在被锁定时重新初始化。		
nO	❑ **[No]** (nO)：功能未激活		
LI1 -	❑ **[LI1]** (LI1) 至 **[LI6]** (LI6)		
	❑ **[LI7]** (LI7) 至 **[LI10]** (LI10)：如果已插入 VW3A3201 逻辑 I/O 卡		
LI14	❑ **[LI11]** (LI11) 至 **[LI14]** (LI14)：如果已插入 VW3A3202 扩展 I/O 卡 如要定义重新初始化，按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。		
	小心 在重新初始化之前应确保已将导致变频器被锁定的故障原因清除。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**		

B

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
AtR-	■ [自动重起动]		
Atr	❑ [自动重起动] □ [No] (nO)：功能未激活 □ [Yes] (YES)：锁定在一个故障之后，如果故障消失且其他运行条件允许重起动，这时就可以自动重起动。通过一系列的自动尝试来执行自动重起动，这些自动尝试之间的等待时间不断增大：1s、 5s、 10s、以后就为 1 分钟。 如果此功能有效，变频器故障继电器保持被激活状态。必须保持速度给定值以及运行方向。 使用 2 线控制 ([2/3 线控制] (tCC) = [2 线控制] (2C) 与 [2 线类型] (tCt) = [电平] (LEL))。 **警告** **意外的设备运行** **检查并确认自动重起动不会给人员或设备带来任何危险。** **不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。** 一旦设置时间 tAr 结束，如果没有重起动，程序就会中止，变频器保持锁定状态直到被关闭，然后再次通电。		[No] (nO)
nO YES			
tAr	❑ [最大重起动时间] □ [5 分钟] (5)：5 分钟 □ [10 分钟] (10)：10 分钟 □ [30 min] (30)：30 分钟 □ [1 小时] (1h)：1 小时 □ [2 小时] (2h)：2 小时 □ [3 小时] (3h)：3 小时 □ [无限制] (Ct)：无限制 如果 [自动重起动] (Atr) = [Yes] (YES)，此参数才会出现。此参数用于限制再次发生故障时连续重起动的次数。		[5 分钟] (5)
5 10 30 1h 2h 3h Ct			

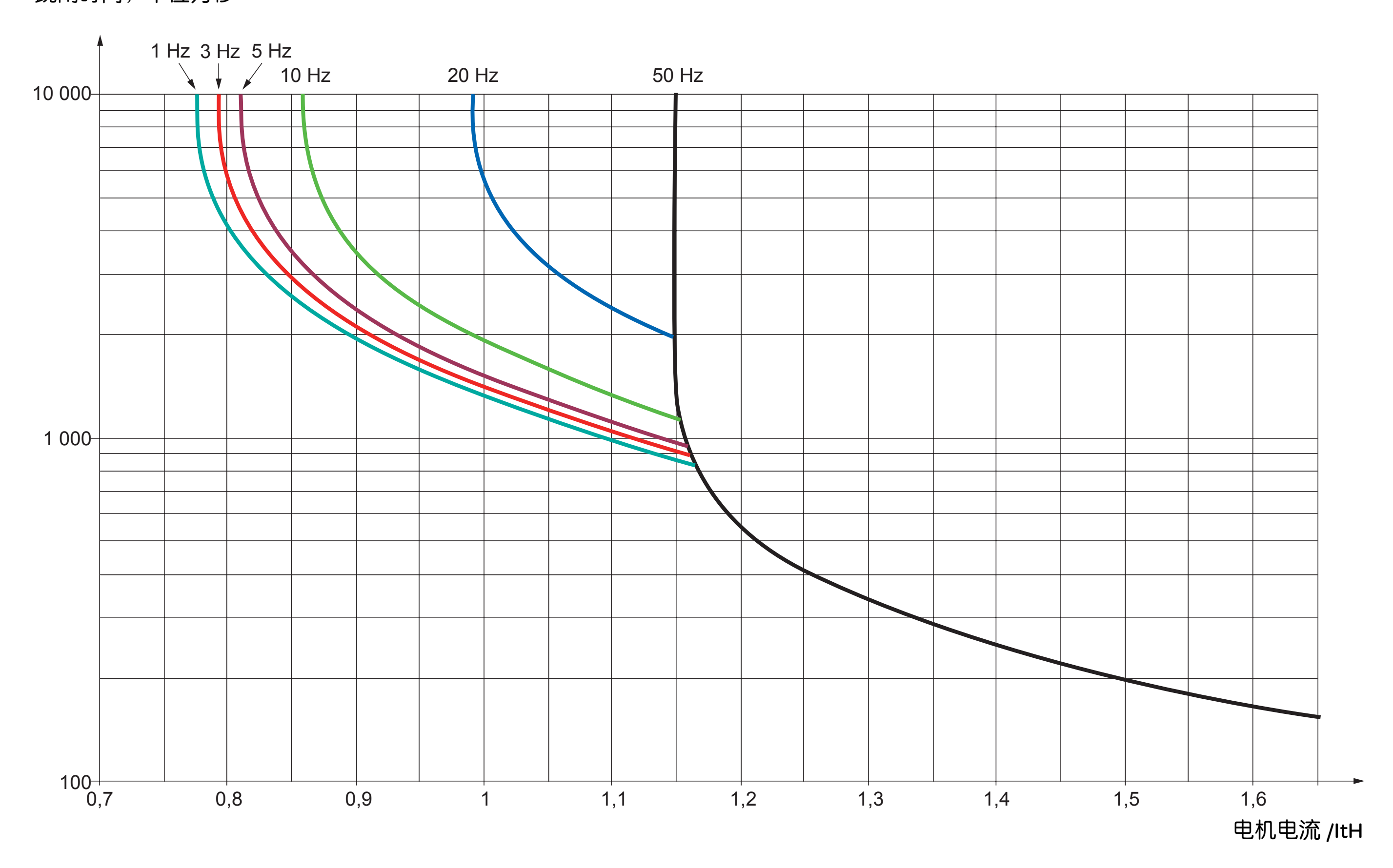
电机热保护

功能：

通过计算 I^2t 进行热保护。

注意：当变频器断电时电机热态记忆被保存。断电时间可被用于重新计算变频器下次通电时的热态。

- 自然冷却电机：
  跳闸曲线决定于电机频率。
- 强制冷却电机：
  不管电机频率是多少，仅需要考虑 50Hz 跳闸曲线。



B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
tHt-	■ **[电机热保护]**		
tHt nO ACL FCL	❑ **[电机热保护类型]** ☐ [No] (nO)：没有保护 ☐ [自冷电机] (ACL)：对于自冷却电机 ☐ [强制风冷型] (FCL)：对于强制冷却电机 **注意：** 当热态达到额定热态的 118% 时就会发生故障跳闸，当热态回落到 100% 以下时就会重新激活。		[自冷电机] (ACL)
ttd ()	❑ **[电机过热报警阈值]** (1) 对于电机热报警 (逻辑输出或继电器) 的跳闸阈值	0 至 118 %	100 %
ttd2 ()	❑ **[电机 2 过热报警阈值]** 对于电机 2 热报警 (逻辑输出或继电器) 的跳闸阈值	0 至 118 %	100 %
ttd3 ()	❑ **[电机 3 过热报警阈值]** 对于电机 3 热报警 (逻辑输出或继电器) 的跳闸阈值	0 至 118 %	100 %
OLL nO YES Stt LFF rLS rMP FSt dCI	❑ **[电机过载故障管理]** 出现电机热故障时的停车类型。 ☐ [忽略报警] (nO)：故障被忽略 ☐ [自由停车] (YES)：自由停车 ☐ [按停车模式] (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。 ☐ [回落速度] (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (2)。 ☐ [保持速度] (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (2)。 ☐ [斜坡停车] (rMP)：斜坡停车。 ☐ [快速停车] (FSt)：快速停车。 ☐ [直流注入] (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		[自由停车] (YES)

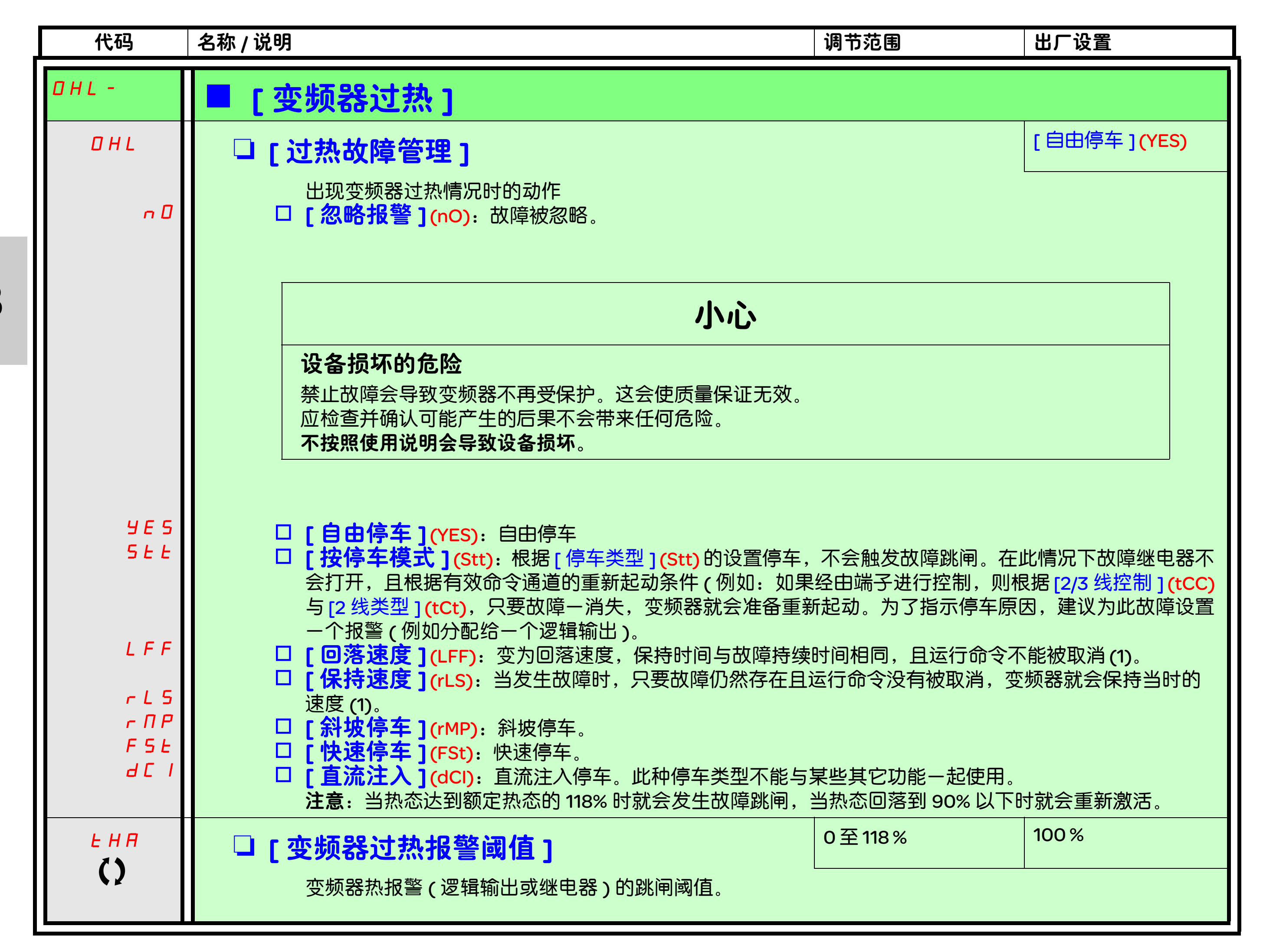
(1) 参数可在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中访问。
(2) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

()	可在运行期间或停车时修改的参数。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
OPL-	■ [输出缺相]		
OPL	❑ [输出缺相]		[Yes] (YES)
nO YES OAC	☐ [No] (nO)：功能未激活。 ☐ [Yes] (YES)：自由停车出现 OPF 故障时跳闸。 ☐ [输出断开] (OAC)：没有故障被触发，但是，当电机连线被重新建立时，为了避免电流过载，需要对输出电压进行管理。 **注意**：如果 [电机控制类型] (Ctt) = [同步电机] (SYn) 或 [同步电机闭环] (FSY)， [输出缺相] (OPL) 就会被强制为 [No] (nO)。		
Odt ()	❑ [输出缺相检测延时] 考虑 [输出缺相] (OPL) 故障的延时。	0.5 至 10 s	0.5 s
IPL-	■ [输入缺相]		
IPL	❑ [输入缺相]		取决于变频器额定值
nO YES	☐ [忽略报警] (nO)：故障被忽略，当变频器通过单相电源或直流母线供电时使用。 ☐ [自由停车] (YES)：自由停车时出现故障。 如果只缺一相，变频器就会切换到故障模式 [输入缺相] (IPL)，但如果缺 2 相或缺 3 相，变频器继续运行直到出现欠压故障时跳闸。 出厂设置：对于 ATV71LU22M3Z 与 LU30M3Z 为 [忽略报警] (nO)，对于其它变频器为 [自由停车] (YES)。		

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

B



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
OHL-	■ **[变频器过热]**		
OHL	❏ **[过热故障管理]** 出现变频器过热情况时的动作		[自由停车] (YES)
nO	☐ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略。 **小心** **设备损坏的危险** 禁止故障会导致变频器不再受保护。这会使质量保证无效。 应检查并确认可能产生的后果不会带来任何危险。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**		
YES	☐ **[自由停车]** (YES)：自由停车		
Stt	☐ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt)，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。 **注意：**当热态达到额定热态的 118% 时就会发生故障跳闸，当热态回落到 90% 以下时就会重新激活。		
tHA ⟳	❏ **[变频器过热报警阈值]** 变频器热报警 (逻辑输出或继电器) 的跳闸阈值。	0 至 118 %	100 %

⟳ 可在运行期间或停车时修改的参数。

(1) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

热报警时延缓停车

此功能专为电梯应用而设计。通过允许一直运行至下一次停车，从而防止变频器或电机过热时电梯停在两楼层之间。在下一次停车时，变频器被锁定，直到热态回落到低于设定阈值 20% 的值。示例：跳闸阈值设定为 80%，可在 60% 时被重新激活。
必须给变频器定义一个热态阈值，也必须为电机设置一个热态阈值，此阈值可以启动延缓停车。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
SAt-	■ [热报警停车]		
SAt	❏ [热报警停车]		[No] (nO)
nO YES	☐ [No] (nO)：功能未激活 (在此情况下，下列参数不能被访问) ☐ [Yes] (YES)：出现变频器或电机热报警时自由停车 **小心** **出现热报警停车时变频器与电机就不再受保护。这会使质量保证无效。** 应检查并确认可能产生的后果不会带来任何危险。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**		
tHA ())	❏ [变频器过热报警阈值] 启动延缓停车的变频器热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd ())	❏ [电机过热报警阈值] 启动延缓停车的电机热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd2 ())	❏ [电机 2 过热报警阈值] 启动延缓停车的电机 2 热态阈值。	0 至 118 %	100 %
ttd3 ())	❏ [电机 3 过热报警阈值] 启动延缓停车的电机 3 热态阈值。	0 至 118 %	100 %

()) 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

B

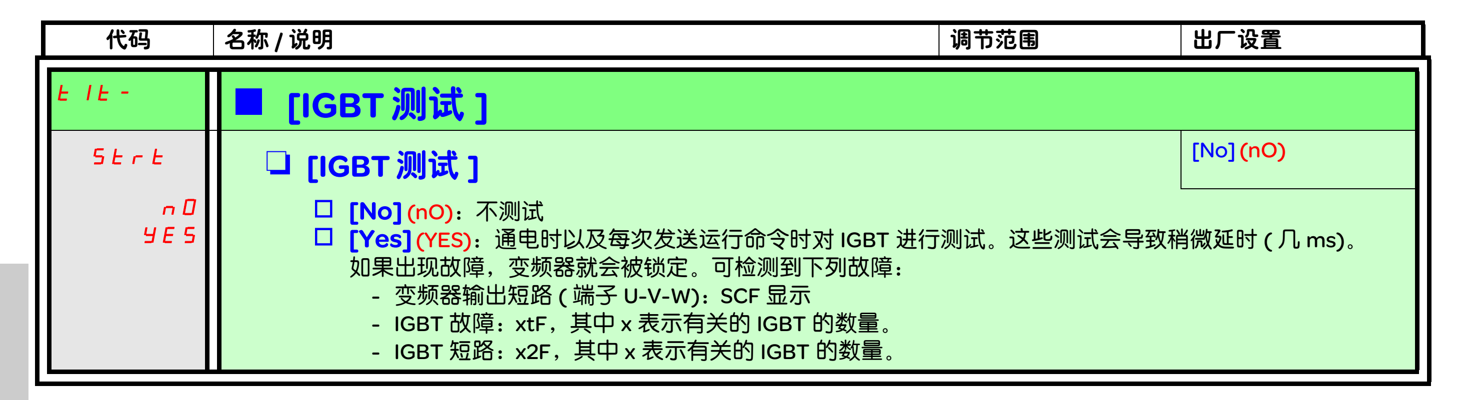
代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
EtF-	■ **[外部故障]**		
EtF	❑ **[外部故障分配]**		[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO)：功能未激活。		
LI1	☐ **[LI1]** (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ **[...]** (...) 如果被赋值的位为 0，没有外部故障。 如果被赋值的位为 1，出现外部故障。 如果逻辑输入已被赋值，则可通过 [外部故障设置] (LEt) 对逻辑进行设置		
LEt	❑ **[外部故障设置]** 如果外部故障已被分配给一个逻辑输入，则此参数可被访问。此参数定义了分配给故障的输入的正或负逻辑。		[上升沿有效] (HIG)
LO	☐ **[下降沿有效]** (LO)：故障发生在被定义输入的下降沿 (从 1 变为 0)。		
HIG	☐ **[上升沿有效]** (HIG)：故障发生在被定义输入的上升沿 (从 0 变为 1)。		
EPL	❑ **[外部故障管理]** 出现外部故障时的停车类型。		[自由停车] (YES)
nO	☐ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略		
YES	☐ **[自由停车]** (YES)：自由停车		
Stt	☐ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt)，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		

(1) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
USb-	■ [欠压管理]		
USb	❑ 欠压故障管理] 出现欠压情况时变频器的动作。		[故障 &R1 开] (0)
0	☐ [故障 &R1 开] (0)：出现故障，故障继电器打开。		
1	☐ [故障 &R1 闭] (1)：出现故障，故障继电器闭合。		
2	☐ [报警] (2)：发出报警，故障继电器保持闭合。此报警可被分配给一个逻辑输出或继电器。		
UrES	❑ [电网电压] 线路电源的额定电压，单位为 V。 对于 ATV71L●●●M3Z：	取决于变频器电压额定值	取决于变频器电压额定值
200	☐ [200V ac] (200)：200 伏特，交流		
220	☐ [220V ac] (220)：220 伏特，交流		
240	☐ [240V ac] (240)：240 伏特，交流		
260	☐ [260V ac] (260)：260 伏特，交流 (出厂设置) 对于 ATV71L●●●N4Z：		
380	☐ [380V ac] (380)：380 伏特，交流		
400	☐ [400V ac] (400)：400 伏特，交流		
440	☐ [440V ac] (440)：440 伏特，交流		
460	☐ [460V ac] (460)：460 伏特，交流		
480	☐ [480V ac] (480)：480 伏特，交流 (出厂设置)		
USL	❑ [欠压等级] 欠压故障跳闸等级设置，单位为 V。调节范围与出厂设置决定于变频器的电压额定值以及 [电网电压] (UrES) 值。		
USt	❑ [欠压故障延时] 考虑欠压故障的延时。	0.2 s 至 999.9 s	0.2 s
StP	❑ [欠压保护设置] 达到欠压故障预防等级时的动作。		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO)：无动作。		
MMS	☐ [直流母线保持] (MMS)：此停车模式通过使用惯量来尽可能长地保持直流母线电压。		
rMP	☐ [斜坡停车] (rMP)：按照可调节斜坡 [最大停车时间] (StM) 停车。		
LnF	☐ [锁定变频器] (LnF)：无故障时锁定 (自由停车)。		
tSM	❑ [欠压重起动延时] 如果电压恢复正常，对于 [欠压保护设置] (StP) = [斜坡停车] (rMP) 完全停车后允许重起动之前的延时。	1.0 s 至 999.9 s	1.0 s
UPL	❑ [欠压保护电压] 欠压故障预防等级设置，单位为 V，如果 [欠压保护设置] (StP) 的设置值不是 [No] (nO)，此参数可被访问。调节范围与出厂设置决定于变频器的电压额定值以及 [电网电压] (UrES) 值。		
StM ⟳	❑ [最大停车时间] [欠压保护设置] (StP) = [斜坡停车] (rMP) 时的斜坡时间。	0.01 至 60.00 s	1.00 s
tbS ⟳	❑ [直流母线维持时间] 直流母线维持时间，如果 [欠压保护设置] (StP) = [直流母线保持] (MMS)。	1 至 9999 s	9999 s

⟳ 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

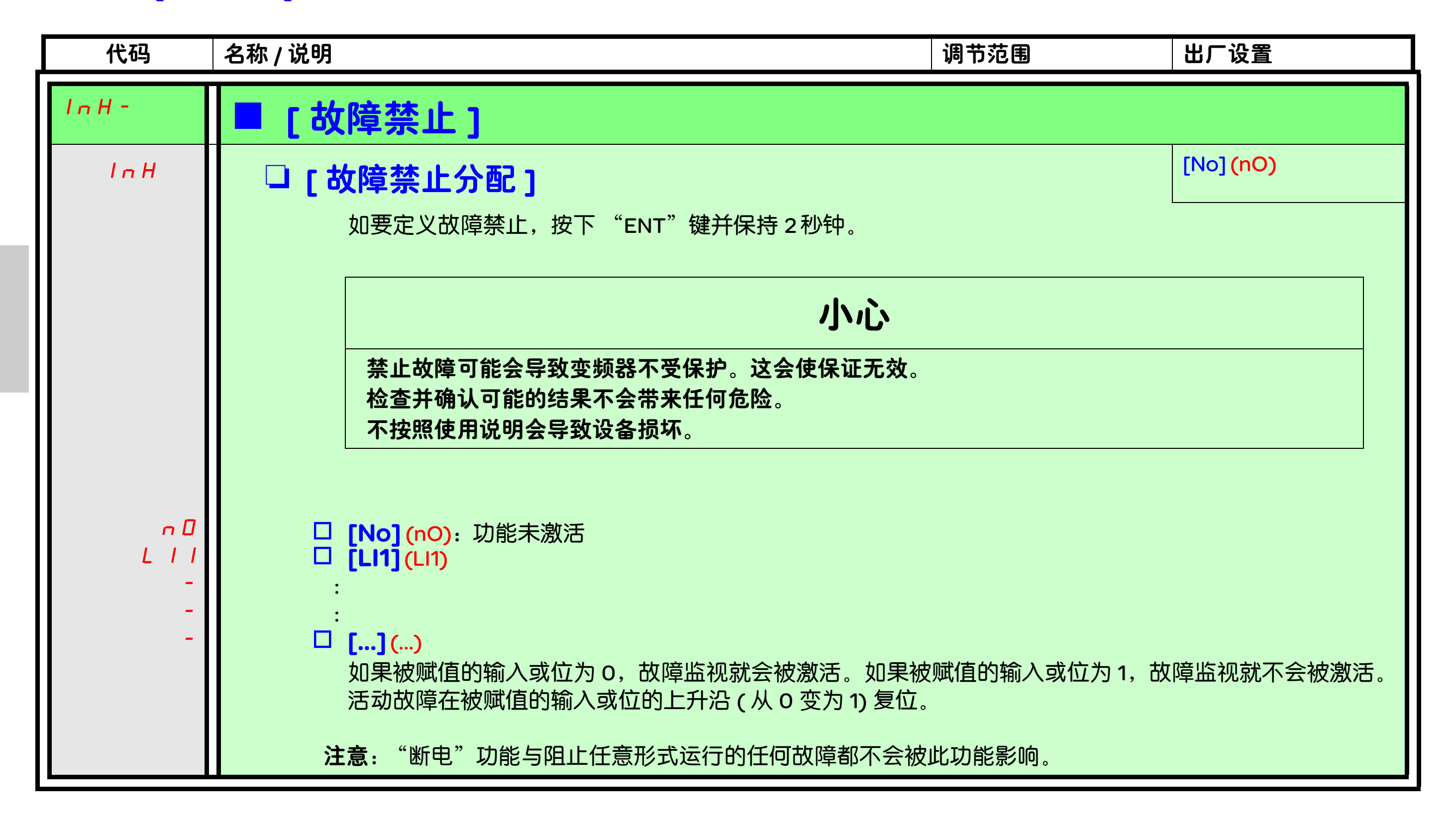


代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
tIt-	■ [IGBT 测试]		
StrT	❑ [IGBT 测试]		[No] (nO)
nO YES	☐ [No] (nO)：不测试 ☐ [Yes] (YES)：通电时以及每次发送运行命令时对 IGBT 进行测试。这些测试会导致稍微延时 (几 ms)。如果出现故障，变频器就会被锁定。可检测到下列故障： - 变频器输出短路 (端子 U-V-W)：SCF 显示 - IGBT 故障：xtF，其中 x 表示有关的 IGBT 的数量。 - IGBT 短路：x2F，其中 x 表示有关的 IGBT 的数量。		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
LFL-	■ [4-20mA 损失]		
LFL2	❑ [AI2 4-20mA 损失]		[忽略报警] (nO)
nO	☐ [忽略报警] (nO): 故障被忽略。此设置仅在 [AI2 最小值] (CrL2) 不大于 3 mA 或 [AI2 类型] (AI2t) = [10V 电压] (10U) 时才有可能。		
YES	☐ [自由停车] (YES)：自由停车		
Stt	☐ [按停车模式] (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ [回落速度] (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ [保持速度] (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ [斜坡停车] (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ [快速停车] (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ [直流注入] (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		
LFL3	❑ [AI3 4-20mA 损失]		[忽略报警] (nO)
nO	☐ [忽略报警] (nO)：故障被忽略。此设置仅在 [AI3 最小值] (CrL3) 不大于 3 mA 时才有可能。		
YES	☐ [自由停车] (YES)：自由停车		
Stt	☐ [按停车模式] (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ [回落速度] (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ [保持速度] (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ [斜坡停车] (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ [快速停车] (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ [直流注入] (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		
LFL4	❑ [AI4 4-20mA 损失]		[忽略报警] (nO)
nO	☐ [忽略报警] (nO): 故障被忽略。此设置仅在 [AI4 最小值] (CrL4) 不大于 3 mA 或 [AI4 类型] (AI4t) = [10V 电压] (10U) 时才有可能。		
YES	☐ [自由停车] (YES)：自由停车		
Stt	☐ [按停车模式] (Stt) ：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ [回落速度] (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ [保持速度] (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ [斜坡停车] (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ [快速停车] (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ [直流注入] (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		

(1) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

参数可在 [专家权限] 模式下访问。



代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
InH-	■ [故障禁止]		
InH	❑ [故障禁止分配] 如要定义故障禁止，按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。 **小心** **禁止故障可能会导致变频器不受保护。这会使保证无效。** **检查并确认可能的结果不会带来任何危险。** **不按照使用说明会导致设备损坏。**		[No] (nO)
nO LI1 - - -	☐ [No] (nO)：功能未激活 ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...) 如果被赋值的输入或位为 0，故障监视就会被激活。如果被赋值的输入或位为 1，故障监视就不会被激活。活动故障在被赋值的输入或位的上升沿 (从 0 变为 1) 复位。 **注意：** “断电” 功能与阻止任意形式运行的任何故障都不会被此功能影响。		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
CLL-	■ **[通信故障管理]**		
CLL	❑ **[网络故障管理]**		[自由停车] (YES)
	当通信卡出现故障时变频器的动作。		
nO	☐ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略。		
YES	☐ **[自由停车]** (YES)：自由停车		
Stt	☐ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		
COL	❑ **[CANopen 故障管理]**		[自由停车] (YES)
	集成的 CANopen 总线出现通信故障时变频器的动作。		
nO	☐ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略。		
YES	☐ **[自由停车]** (YES)：自由停车		
Stt	☐ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		
SLL	❑ **[Modbus 故障管理]**		[自由停车] (YES)
	集成的 Modbus 总线出现通信故障时变频器的动作。		
nO	☐ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略。		
YES	☐ **[自由停车]** (YES)：自由停车		
Stt	☐ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。		
LFF	☐ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。		
rLS	☐ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。		
rMP	☐ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。		
FSt	☐ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。		
dCI	☐ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		

(1) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
Sdd-	■ **[编码器故障]** 如果已插入编码器可选卡且编码器被用于速度反馈时此参数可被访问。		
Sdd	❑ **[负载不跟随监测]**		[No] (nO)
nO YES	❑ **[No]** (nO)：故障未被监视。仅有报警可被分配给一个逻辑输入或继电器。 ❑ **[Yes]** (YES)：故障被监视。 如果 [电机控制类型] (Ctt) = [FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY)，[负载不跟随监测] (Sdd) 就会被强制为 [Yes] (YES) 。 通过比较斜坡输出和速度反馈来触发故障，仅对于大于 10% 的 [电机额定频率] (FrS) 速度有效。 出现故障时，变频器就会切换到自由停车，如果制动逻辑控制功能已被设置，制动命令就会被设置为 0。		
ECC	❑ **[编码器联接]**		[No] (nO)
nO YES	❑ **[No]** (nO)：故障未被监视。 ❑ **[Yes]** (YES)：故障被监视。 如果制动逻辑控制功能已被设置，出厂设置就会变为 [Yes] (YES)。 仅当 [负载不跟随监测] (Sdd) = [Yes] (YES)，[电机控制类型] (Ctt)= [FVC] (FUC) 或 [同步电机闭环] (FSY) 以及 [制动控制逻辑] (bLC) 不是 [No] (nO) 时，[编码器联接] (ECC)= [Yes] (YES) 才有可能。 所监视的故障为编码器的机械连轴器断裂。 出现故障时，变频器就会切换到自由停车，如果制动逻辑控制功能已被设置，制动命令就会被设置为 0。		
ECt	❑ **[编码器检查时间]** 编码器故障过滤时间。 如果 [编码器联接] (ECC) = [Yes] (YES)，此参数可被访问。	2 至 10 s	2 s
tId-	■ **[转矩 / 电流限幅检测]**		
SSb	❑ **[转矩 / 电流超限管理]**		[忽略报警] (nO)
nO YES Stt LFF rLS rMP FSt dCI	切换至转矩或电流限幅时的动作。 ❑ **[忽略报警]** (nO)：故障被忽略。 ❑ **[自由停车]** (YES)：自由停车 ❑ **[按停车模式]** (Stt)：根据 [停车类型] (Stt) 的设置停车，不会触发故障跳闸。在此情况下故障继电器不会打开，且根据有效命令通道的重新起动条件 (例如：如果经由端子进行控制，则根据 [2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt))，只要故障一消失，变频器就会准备重新起动。为了指示停车原因，建议为此故障设置一个报警 (例如分配给一个逻辑输出)。 ❑ **[回落速度]** (LFF)：变为回落速度，保持时间与故障持续时间相同，且运行命令不能被取消 (1)。 ❑ **[保持速度]** (rLS)：当发生故障时，只要故障仍然存在且运行命令没有被取消，变频器就会保持当时的速度 (1)。 ❑ **[斜坡停车]** (rMP)：斜坡停车。 ❑ **[快速停车]** (FSt)：快速停车。 ❑ **[直流注入]** (dCI)：直流注入停车。此种停车类型不能与某些其它功能一起使用。		
StO ()	❑ **[转矩 / 电流超限延时]** (如果故障已被设置) 考虑 SSF “限制”故障的延时。	0 至 9999 ms	1000 ms

()	可在运行期间或停车时修改的参数。

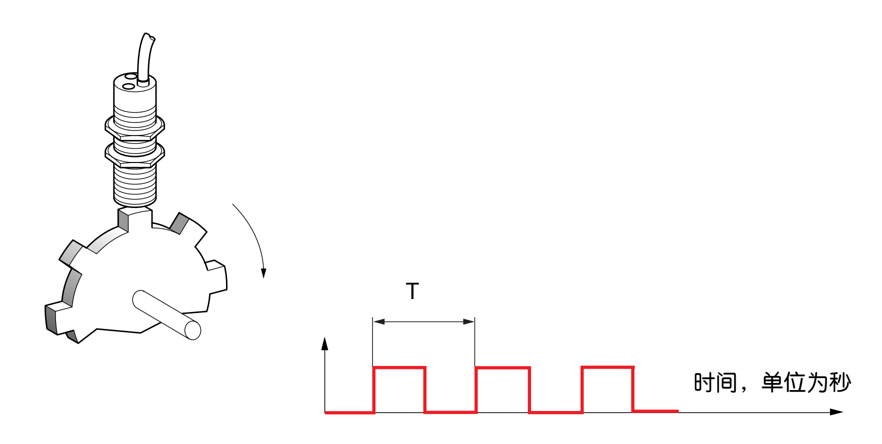
(1) 在此情况下，由于故障不会触发停车，因此必须给其指示分配一个继电器或逻辑输出。

使用 “脉冲输入”来测量电机转速

此功能使用来自 VW3A3202 扩展卡的 “脉冲输入”，因此只有在已经插入扩展卡且 “脉冲输入”没有被用于其它功能的情况下才能使用此功能。

使用示例

一个由电机驱动的带有槽口的圆盘与一个接近传感器相连接，就可以产生一个与电机转速成正比的频率信号。



当应用到 “脉冲输入”时，此信号可以支持：

- 电机速度的测量与显示：信号频率 = 1/T。此频率通过 [脉冲输入工作频率] (FqS) 参数来显示。
- 超速检测 (如果测量速度超过了预置阈值，出现故障时变频器就会跳闸)。
- 制动故障检测，如果已经设置了制动逻辑控制：如果速度没有按照命令下降得足够快以使制动器闭合，出现故障时变频器就会跳闸。此功能可被用于检测制动器衬套是否磨损。
- 速度阈值检测 (此阈值可使用 [脉冲报警阈值] (FqL) 进行调节并可被分配给一个继电器或逻辑输出。

B

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
FqF-	■ **[频率表]** 如果已经插入 VW3A3202 可选卡，则此参数才可被访问。		
FqF nO YES	❑ **[频率表]** 激活速度测量功能。 ☐ **[No]** (nO)：功能未激活。在此情况下，不能访问任何功能参数。 ☐ **[Yes]** (YES)：功能被激活。只有在没有其它功能分配给 “脉冲输入” 时才能进行定义。		[No] (nO)
FqC	❑ **[频率标定系数]** • “脉冲输入” 的缩放比例系数 (除数)。通过参数 [脉冲输入工作频率] (FqS) 来显示测量所得的频率。	1.0 至 100.0	1.0
FqA nO -	❑ **[超速脉冲阈值]** 超速监视的激活与调节：[超速] (SOF) 故障。 ☐ **[No]** (nO)：不进行超速监视。 ☐ **1 Hz 至 30.00 Hz**：在 “脉冲输入” 上被 [频率标定系数] (FqC) 相除的频率触发阈值的调节。		[No] (nO)
tdS	❑ **[脉冲超速延时]** 考虑超速故障的延时。	0.0 s 至 10.0 s	0.0 s
Fdt nO -	❑ **[脉冲测速报警值]** 脉冲输入 (速度反馈) 的激活与调节：[速度反馈信号丢失] (SPF) 故障。 ☐ **[No]** (nO)：不监视速度反馈。 ☐ **0.1 Hz 至 500.0 Hz**：触发速度反馈故障的电机频率阈值调节 (估计频率与测量速度之差)。		[No] (nO)
Fqt nO -	❑ **[制动失败监视的激活]** 制动失败监视的激活与调节：[制动反馈] (brF)。如果制动逻辑控制 [制动分配] (bLC) 没有被设置，则此参数被强制为 [No] (nO)。 ☐ **[No]** (nO)：不进行制动监视。 ☐ **1 Hz 至 1000 Hz**：触发制动失败故障的电机频率阈值调节 (检测速度是否为零)。		[No] (nO)
tqb	❑ **[制动失败故障延时]** 考虑制动失败故障的延时。	0.0 s 至 10.0 s	0.0 s

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
brP-	■ [制动电阻器保护]		
brO	❑ [制动电阻过载保护]		[No] (nO)
nO YES FLt	☐ [No] (nO)：无制动电阻器保护 (因此阻止访问其他功能参数)。 ☐ [报警] (YES)：报警。此报警可被分配给一个逻辑输出或一个继电器。 ☐ [故障] (FLt)：切换至故障 (bOF)，同时变频器被锁定 (自由停车)。 注意：电阻器的热态可被显示在图形显示终端上。 只要变频器控制器保持与电源连接，就会计算电阻器的热态。		
brP ()	❑ [制动电阻器功率] 如果 [制动电阻过载保护] (brO) 的设置值不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 所使用电阻器的额定功率。	0.1 kW (0.13 HP) 至 1000 kW (1333 HP)	0.1 kW (0.5 HP)
brU ()	❑ [制动电阻器电阻值] 如果 [制动电阻过载保护] (brO) 的设置值不是 [No] (nO)，则此参数可被访问。 制动电阻器的额定值，单位为 ohm。	0.1 至 200 ohms	0.1 ohms
tnF-	■ [自整定故障]		
tnL	❑ [自整定故障设置]		[自由停车] (YES)
nO YES Stt LFF rLS rMP FSt dCI	☐ [忽略报警] (nO)：故障被忽略。 ☐ [自由停车] (YES)：自由停车。 ☐ [按停车模式] (Stt)：按照 [停车类型] (Stt) 所选的停车类型停车。 ☐ [回落速度] (LFF)：回落速度。 ☐ [保持速度] (rLS)：保持速度。 ☐ [斜坡停车] (rMP)：斜坡停车。 ☐ [快速停车] (FSt)：快速停车。 ☐ [直流注入] (dCI)：直流注入停车。		

() 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

B

可选卡配对

功能只能在 [专家权限] 模式下访问。
此功能可被用于检测可选卡是否进行过更换或软件是否以任何方式进行过修改。
当输入配对密码时，当前插入卡的参数就会被存储下来。在随后每次通电时这些参数都要进行校验。如有不符，变频器就会被锁定在 HCF 故障模式。在变频器重新起动之前，必须恢复原始状态或重新输入配对密码。

下列参数需要进行校验：
- 卡的类型：对于所有卡。
- 软件版本：两类控制卡、 VW3A3202 扩展卡、内置控制器卡和通信卡。
- 序列号：两类控制卡。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
PPI-	■ [可选卡配对]		
PPI	❏ [配对密码] [OFF] (OFF) 值表示可选卡配对功能没有被激活。 [ON] (On) 值表示可选卡配对功能已经被激活，并且在出现可选卡配对故障时必须输入访问代码来起动变频器。只要一输入代码，变频器就会被解锁，代码就会变为 [ON] (On)。 - PPI 代码是一解锁代码，只为施耐德电气产品技术支持人员所知。	OFF 至 9999	[OFF] (OFF)

代码	名称 / 说明		调节范围	出厂设置
LFF-	■ [回落速度]			
LFF	❏ [回落速度] 选择回落速度。		0 至 1,600 Hz	0 Hz
FSt-	■ [减速斜坡除数]			
dCF ()	❏ [减速斜坡除数] 当发送停车请求时所激活的斜坡 (dEC 或 dE2) 被此系数分割。 值为 0 相当于最小斜坡时间。	(1)	0 至 10	4
dCI-	■ [直流注入]			
IdC ()	❏ [直流制动电流 1] 通过逻辑输入激活的或被选为停车模式的直流注入制动电流的等级。 **小心** 检查并确认电机能够承受此电流且不会过热。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**	(1) (3)	0.1 至 1.41 In (2)	0.64 In (2)
tdI ()	❏ [直流注入时间 1] 最大电流注入时间 [直流注入电流 1] (IdC)。在此时间之后，注入电流变为 [直流注入电流 2] (IdC2)。	(1) (3)	0.1 至 30 s	0.5 s
IdC2 ()	❏ [直流制动电流 2] 时间周期 [直流注入时间 1] (tdI) 结束之后，被逻辑输入激活或被选为停车模式的注入电流。 **小心** 检查并确认电机能够承受此电流且不会过热。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**	(1) (3)	0.1 In (2) 至 [直流制动电流 1] (IdC)	0.5 In (2)
tdC ()	❏ [直流注入时间 2] 最大注入时间 [直流制动电流 2] (IdC2)，只能被选为停车模式。 (如果 [停车类型] (Stt) = [直流注入] (dCI)，此参数可被访问)。	(1) (3)	0.1 至 30 s	0.5 s

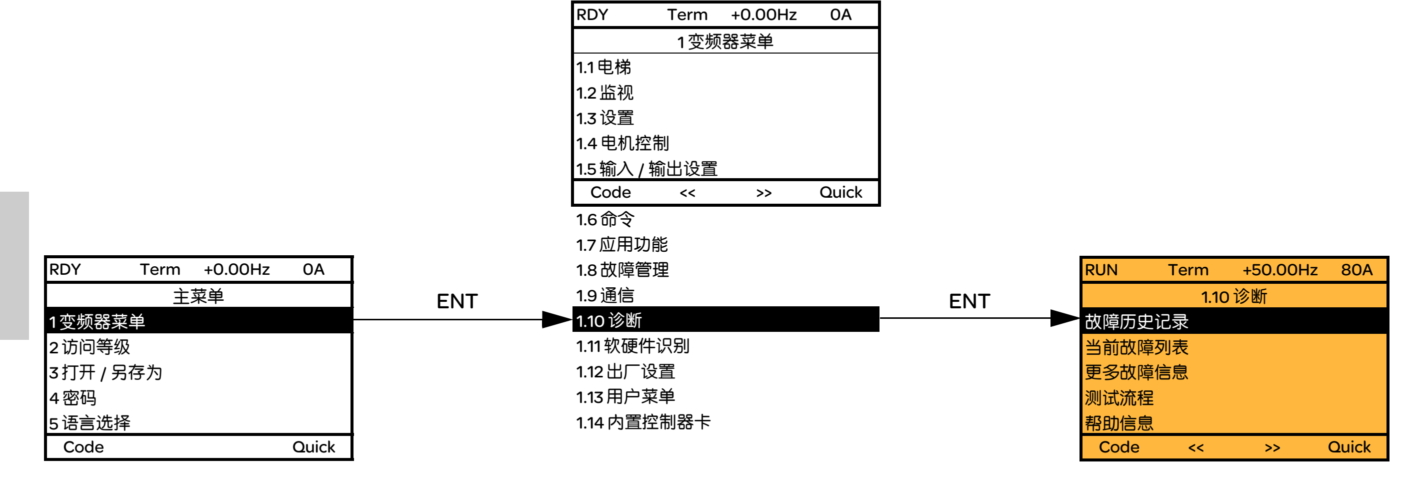
(1) 也可在 [1.3 设置] (SEt-) 与 [1.7 应用功能] (FUn-) 菜单中访问的参数。
(2)In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。
(3)警告：这些设置独立于 [自动直流注入] (AdC-) 功能。

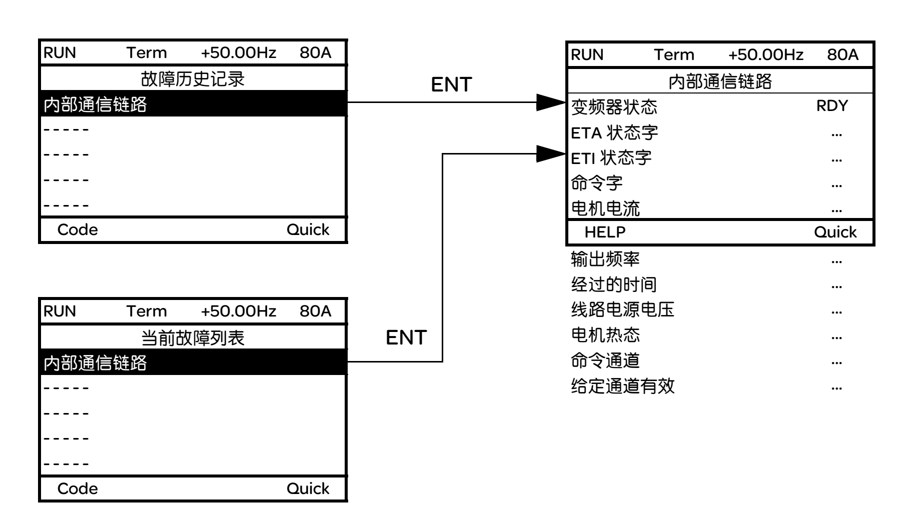
() 可在运行期间或停车时修改的参数。

B

[1.10 诊断]

仅可使用图形显示终端访问此菜单。





此屏幕信息显示所选故障发生时变频器的状态。

RUN Term +50.00Hz 80A	
更多故障信息	
网络故障	0
应用故障	0
内部链路故障 1	0
内部链路故障 2	0
编码器故障	0
Code	Quick

此屏幕信息显示通信故障的数量，例如使用可选卡。
数量：0 至 65535

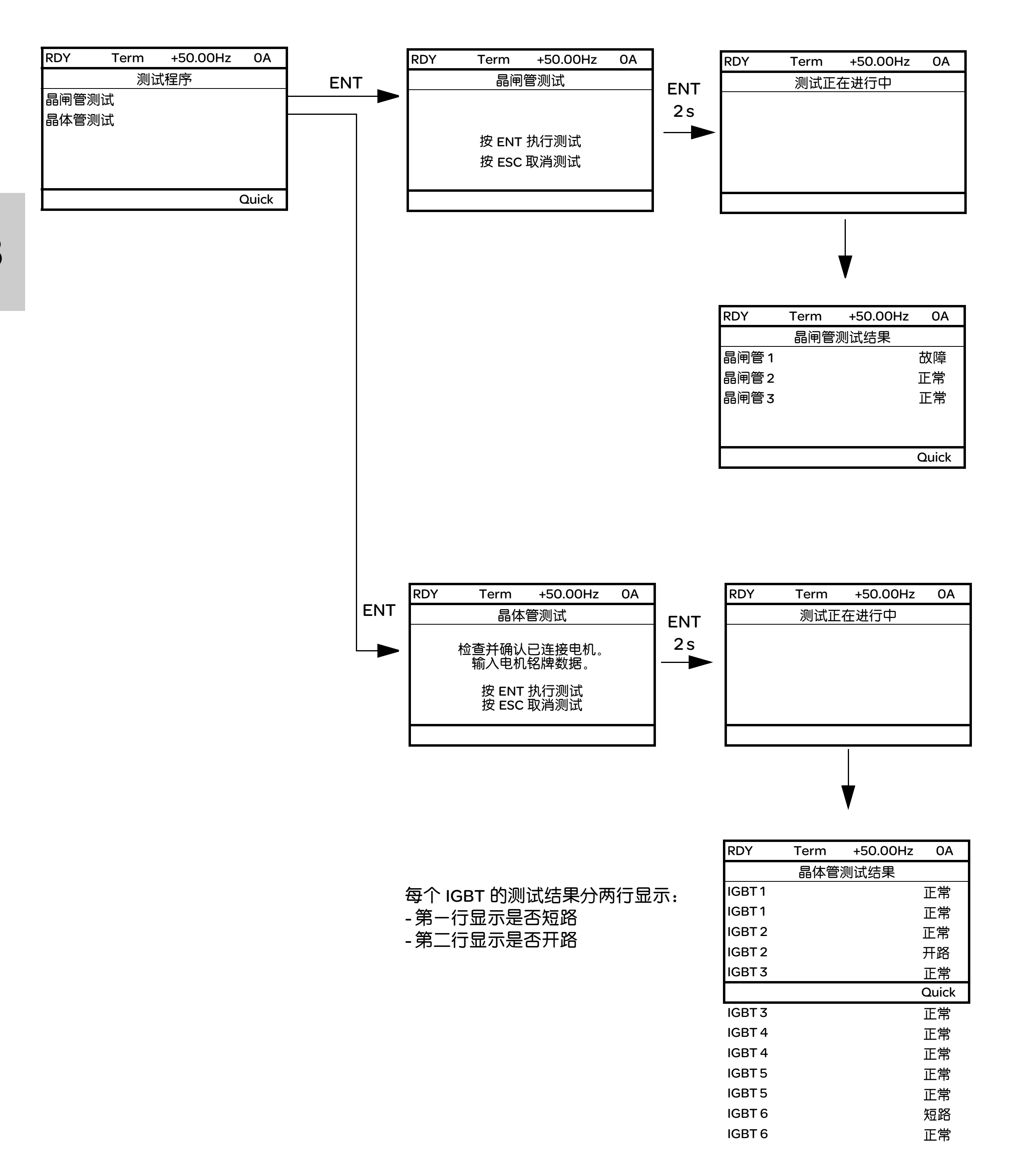
对于仅当插入 VW3A3 408、 VW3 A3 409 或 VW3 A3 411 卡时才可见的 [编码器故障]，显示的数字是下页表中总结的故障代码之一。

[编码器故障] 类型一览表

代码	错误描述
0	无错误，除了如果控制部分由单独的电源供电，在这种情况下必须打开电源以显示实际代码。
1	内部 UE/MC 通讯错误 (CRC 错误)。
2	内部 UE/MC 通讯错误 (超时)。
16	同步错误 (PLL 错误)。
17	编码器信号被切断或短路。
18	PUC 仿真错误。
19	解析器：不稳定的反馈信号。
20	内部卡通信错误。
21	解析器：反馈信号太弱。
22	解析器：反馈信号太强。
23	编码器过流。
32	EnDAT：CRC 错误。
33	EnDAT：未检测到开始位。
34	EnDAT：EEP 通道错误。
35	EnDAT：EEP 的值错误。
48	Hiperface：SinCos 信号不连续。
49	Hiperface：超时。
50	Hiperface：无法辨识的编码器。
51	Hiperface：CRC 错误。
64	SinCos：SinCos 信号不连续。
80	SSI：奇偶校验错误。
81	SSI：无效数据。
96	位置无效。
4096	ABZ 仿真：Top Z 错误。

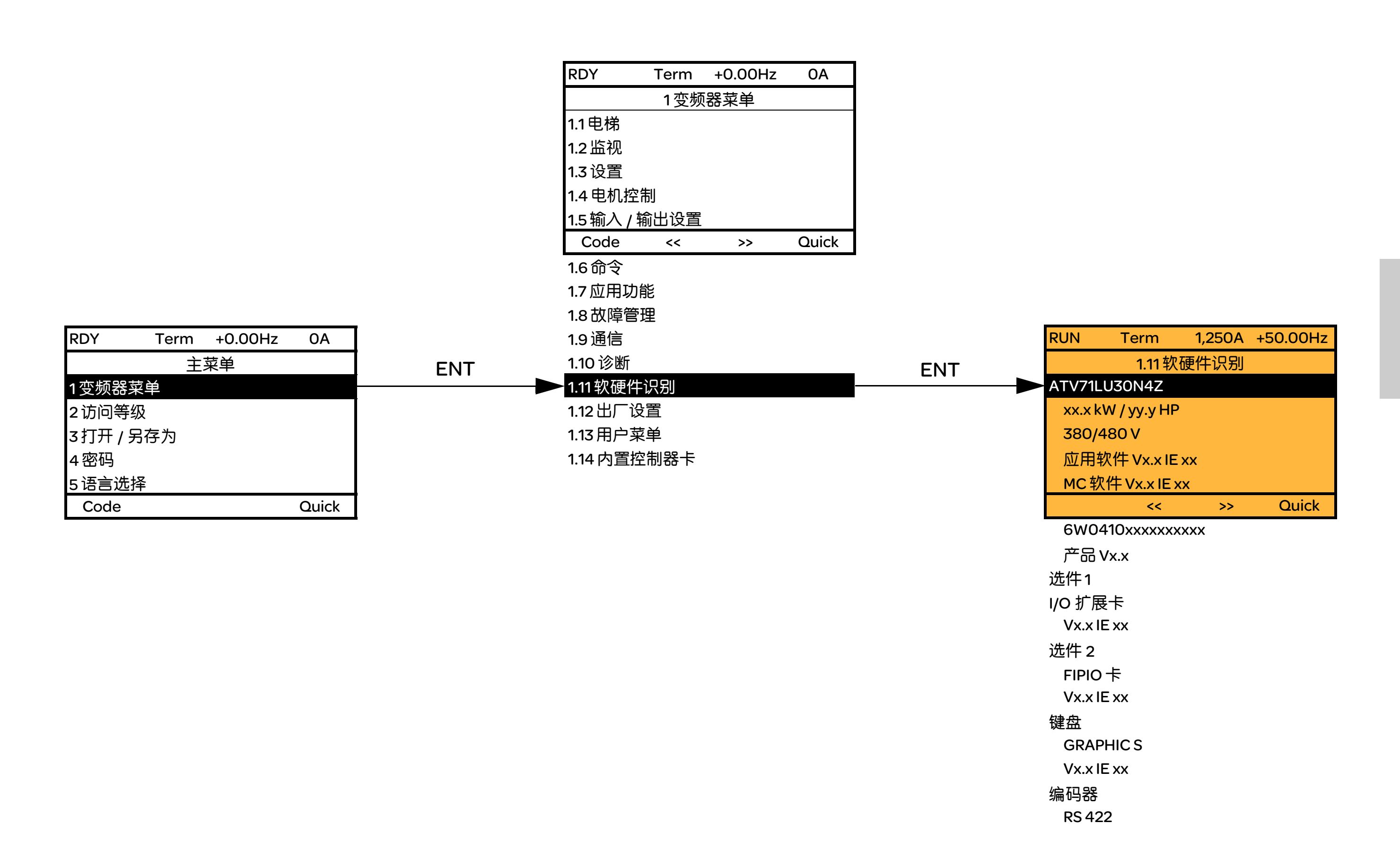
B

只能在功率大于或等于18.5 kW(25 HP)的ATV71L●●●M3Z 变频器以及功率大于18.5 kW(25 HP)的ATV71L●●●N4Z 变频器上访问[晶闸管测试]。



注意：如要开始测试，按下 ENT 键并保持一段时间 (2 s)。

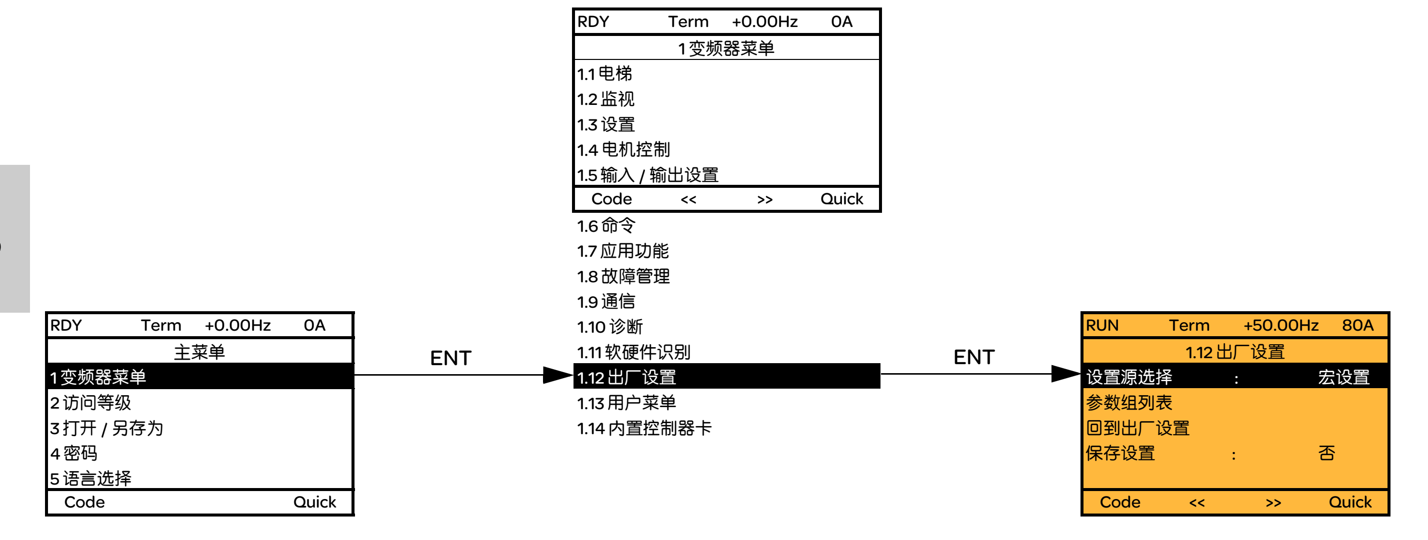
[1.11 软硬件识别]



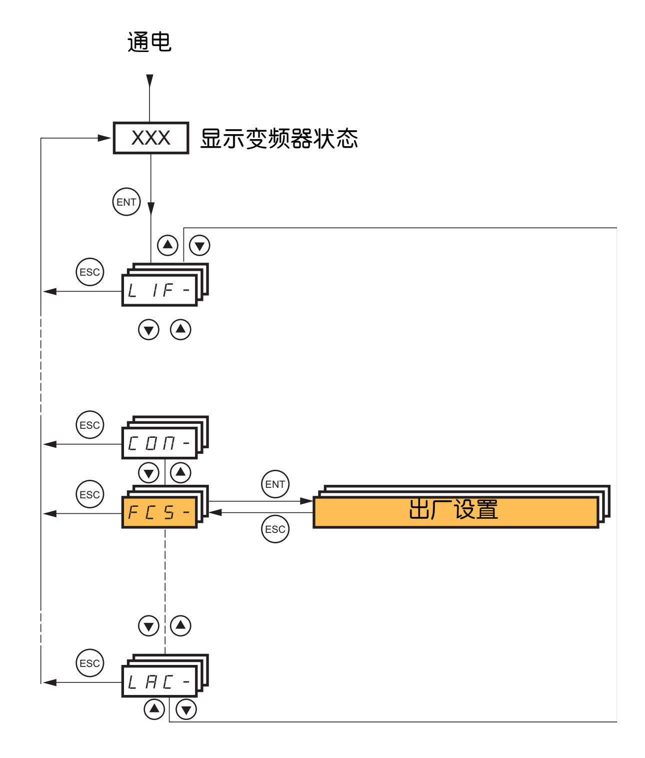
只能在图形显示终端上访问 [1.11 软硬件识别] 菜单。
此为一个只读菜单，不能进行设置。此菜单可使下列信息显示出来：
- 变频器型号，额定功率以及额定电压
- 变频器软件版本
- 变频器序列号
- 现有选件的类型及其软件版本。

[1.12 出厂设置] (FCS-)

用图形显示终端：



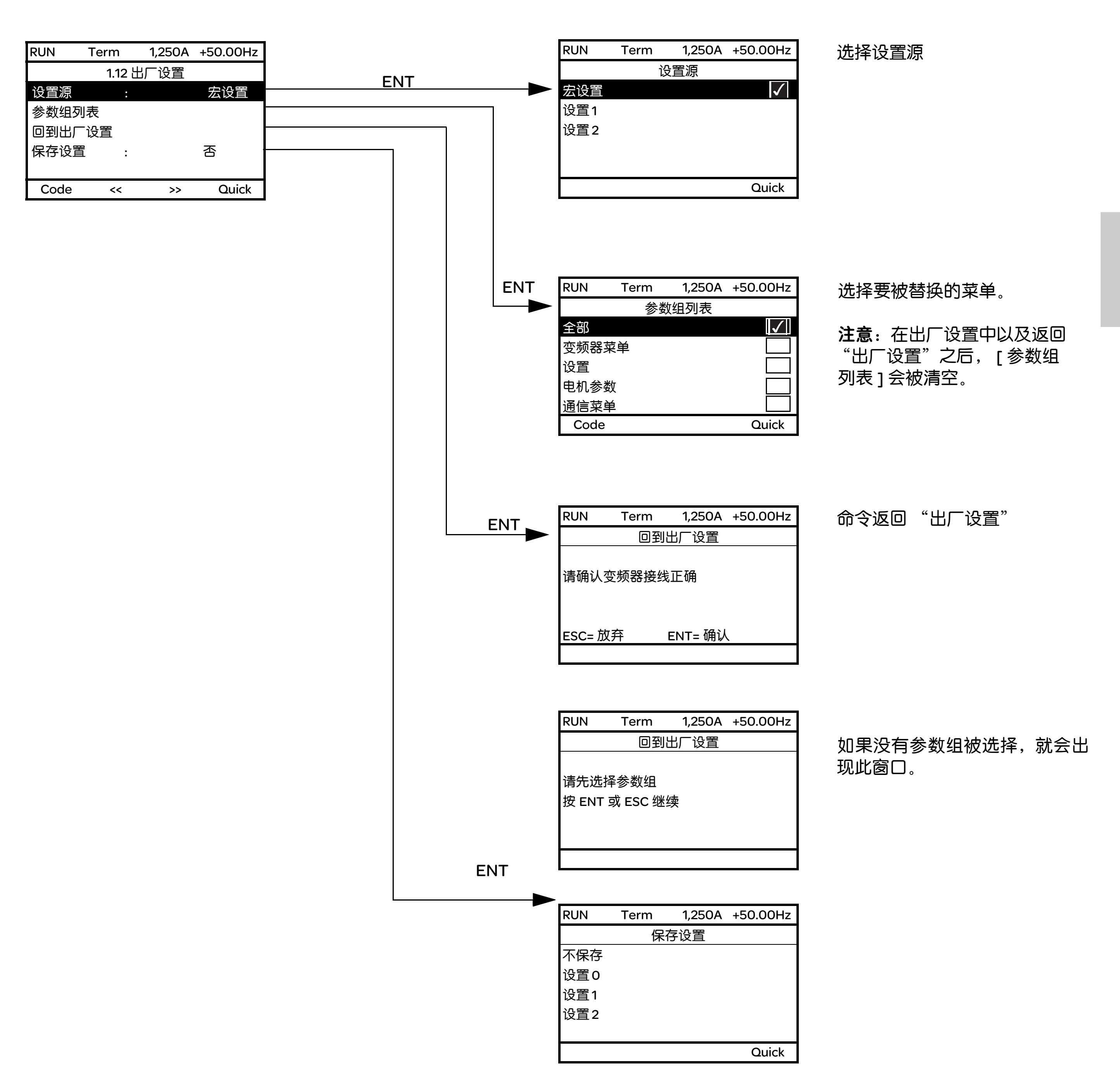
用集成显示终端：



[1.12 出厂设置] (FCS-) 菜单用于：

- 用出厂设置或以前保存的设置替换当前设置。
  所有或部分当前设置可被替换：请选择一组参数，以便选择希望用所选的设置源进行加载的菜单。
- 将当前设置保存至一个文件。

[1.12 出厂设置] (FCS-)



选择设置源

选择要被替换的菜单。

注意：在出厂设置中以及返回 “出厂设置” 之后， [参数组列表] 会被清空。

命令返回 “出厂设置”

如果没有参数组被选择，就会出现此窗口。

B

代码	名称 / 说明
FCS1	❑ **[设置源选择]**
	选择原始设置。
InI	☐ **[宏设置]** (InI) 出厂设置，返回所选宏设置。
CFG1	☐ **[设置 1]** (CFG1)
CFG2	☐ **[设置 2]** (CFG2) 如果设置了设置切换功能，就不能访问 [设置 1] (CFG1) 与 [设置 2] (CFG2)。
FrY-	❑ **[参数组列表]**
	选择要被加载的菜单
ALL	☐ **[全部]** (ALL)：所有参数
drM	☐ **[变频器菜单]** (drM)：没有 [1.9 通信] 或 [1.14 内置控制器卡菜单] 的 [1 变频器菜单] 菜单。在 [7 显示配置] 菜单中，[返回标准名称] 返回为 [No]。
SEt	☐ **[设置]** (SEt)：没有 [IR 定子压降补偿] (UFr)、[滑差补偿] (SLP) 以及 [电机热保护电流] (ItH) 参数的 [1.3 设置] 菜单。
MOt	☐ **[电机参数]** (MOt)：电机参数，见下表。 如果 [设置源] (FCSI) = [宏设置] (InI)，下列选项才能被访问：
COM	☐ **[通信菜单]** (COM)：没有 [浏览器输入 1 地址] (nMA1) 至 [浏览器输入 8 地址] (nMA8) 或没有 [浏览器输出 1 地址] (nCA1) 至 [浏览器输出 8 地址] (nCA8) 的 [1.9 通信] 菜单。
PLC	☐ **[内置控制器卡菜单]** (PLC)：[1.14 内置控制器卡菜单] 菜单。
MOn	☐ **[监视设置]** (MOn)：[6 监视配置] 菜单。
dIS	☐ **[显示设置]** (dIS)：[7 显示配置] 菜单。 对于集成显示终端，查看第 22 页的多项选择程序，对于图形显示终端，见第 15 页。 ☞ **注意**：在出厂设置中以及返回 “出厂设置” 之后，[参数组列表] 会被清空。
GFS	❑ **[回到出厂设置]**
	如果先前至少有一组参数被选择，则只能恢复为出厂设置。 用集成显示终端：
nO	- No
YES	- Yes：只要运行一结束，参数自动变回 nO。 带有图形显示终端：见上一页。
SCS1	❑ **[保存设置]**
nO	☐ **[不保存]** (nO)
Str0	☐ **[设置 0]** (Str0)：按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。
Str1	☐ **[设置 1]** (Str1)：按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。
Str2	☐ **[设置 2]** (Str2)：按下 “ENT” 键并保持 2 秒钟。 选择时要被保存的激活设置不会出现。例如：如果激活设置为 [设置 0] (Str0)，只有 [设置 1] (Str1) 与 [设置 2] (Str2) 会出现。只要运行一结束，参数自动变回 [No] (nO) 。

电机参数列表

[1.4 电机控制] (drC-) 菜单：

[电机额定功率] (nPr)- [电机额定电压] (UnS)- [电机额定电流] (nCr)- [电机额定频率] (FrS)- [电机额定速度] (nSP)- [自整定] (tUn)- [自整定状态] (tUS)- [自测角度] (ASA)- [角度偏置] (ASU)- [U0] (U0) 至 [U5] (U5)- [5 点 V/F 上的频率点 1] (F1) 至 [F5] (F5)- [恒功率最大电压] (UCP)- [恒功率最大频率] (FCP)- [同步电机额定电流] (nCrS)- [同步电机额定速度] (nSPS)- [同步电机极对数] (PPnS)- [同步电机电动势] (PHS)- [定子 d 轴电感] (LdS)- [定子 q 轴电感] (LqS)- [同步电机定子电阻] (rSAS)-[IR 定子压降补偿] (UFr)- [滑差补偿] (SLP)- 可在 [专家权限] 模式下访问的电机参数。

[1.3 设置] (SEt-) 菜单：

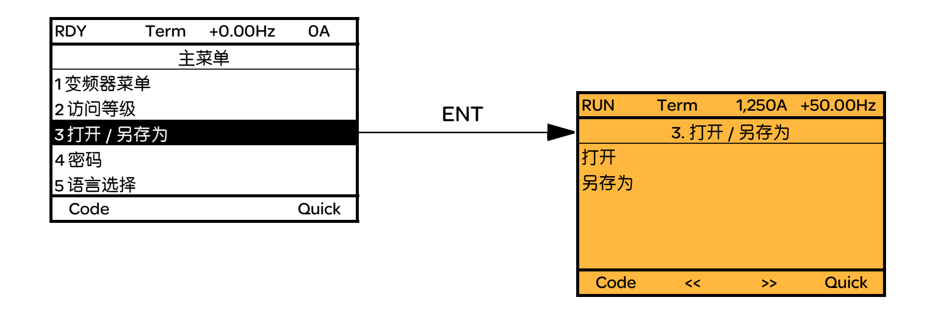
[电机热保护电流] (ItH)

全部返回出厂设置的示例

1. [设置源选择] (FCSI) = [宏设置]] (InI)
2. [参数组列表] (FrY-) = [全部] (ALL)
3. [回到出厂设置] (GFS = YES)

[3 打开 / 保存为]

仅可使用图形显示终端访问此菜单。



[打开]：将 4 个文件中的一个从图形显示终端下载到变频器。
[另存为]：将当前设置从变频器下载到图形显示终端。

注意：仅当电机停车时才能从图形显示终端转至变频器 (反之亦然)。

RDY Term +0.00Hz 0A
3. 打开 / 另存为
打开
另存为
Code << >> Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
打开
文件 1 已使用
文件 2 空
文件 3 空
文件 4 空
Code << >> Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
下载组
无
全部
变频器菜单
电机参数
通信
Code Quick
内置控制器卡

详情见下页。

注意：打开一个空文件不起作用。

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
下载
请检查变频器接线是否正确
ESC = 放弃 ENT = 继续
Code Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
另存为
文件 1 已使用
文件 2 空
文件 3 空
文件 4 空
Code Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
下载
正在进行中
Code Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A
下载
完成
按 ENT 或 ESC 继续
Code Quick

保存至一个已使用文件将会删除及更换包含在此文件中的设置。

当请求下载时，会出现不同的信息：

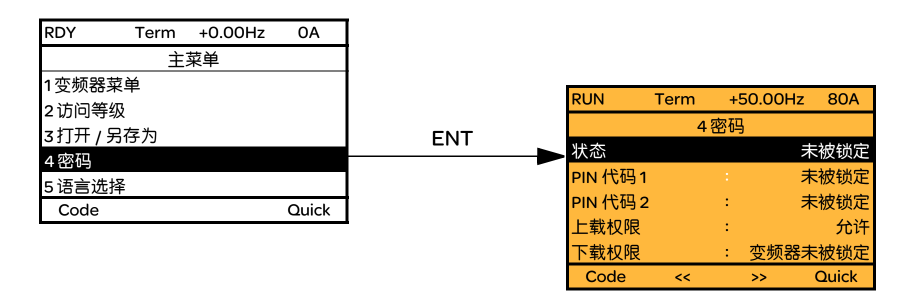
- [进行中]
- [完成]
- 如果不能下载，则出现错误信息
- [电机参数不兼容，你希望继续吗 ?]：在此情况下可以进行下载，但参数会受限制。

[下载组]

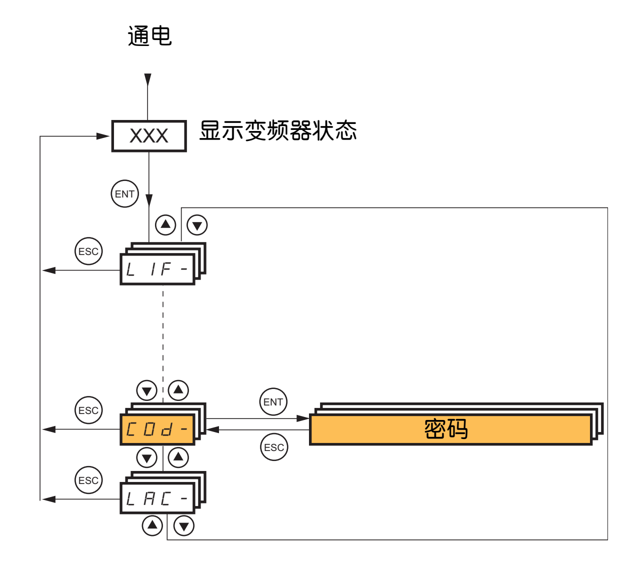
<table>
<tr><td colspan="2">[无]：</td><td>没有参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">[全部]：</td><td>所有菜单中的所有参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">[变频器菜单]：</td><td>所有 [1 变频器菜单]，除 [1.9 通信] 与 [1.14 内置控制器卡] 之外。</td></tr>
<tr><td rowspan="27">[电机参数]：</td><td>[电机额定功率] (nPr)</td><td rowspan="26">在 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中</td></tr>
<tr><td>[电机额定电压] (UnS)</td></tr>
<tr><td>[电机额定电流] (nCr)</td></tr>
<tr><td>[电机额定频率] (FrS)</td></tr>
<tr><td>[电机额定速度] (nSP)</td></tr>
<tr><td>[自整定] (tUn)</td></tr>
<tr><td>[自整定状态] (tUS)</td></tr>
<tr><td>[自测角度] (ASA)</td></tr>
<tr><td>[角度偏置] (ASU)</td></tr>
<tr><td>[U0] (U0) 至 [U5] (U5)</td></tr>
<tr><td>[F1] (F1) 至 [F5] (F5)</td></tr>
<tr><td>[恒功率最大电压] (UCP)</td></tr>
<tr><td>[恒功率最大频率] (FCP)</td></tr>
<tr><td>[同步电机额定电流] (nCrS)</td></tr>
<tr><td>[同步电机额定速度] (nSPS)</td></tr>
<tr><td>[同步电机极对数] (PPnS)</td></tr>
<tr><td>[同步电机电动势] (PHS)</td></tr>
<tr><td>[定子 d 轴电感] (LdS)</td></tr>
<tr><td>[定子 q 轴电感] (LqS)</td></tr>
<tr><td>[同步电机定子电阻] (rSAS)</td></tr>
<tr><td>[电机转矩] (tqS)</td></tr>
<tr><td>[测量所得的定子 d 轴电感] (LdMS)</td></tr>
<tr><td>[测量所得的定子 q 轴电感] (LqMS)</td></tr>
<tr><td>[IR 定子压降补偿] (UFr)</td></tr>
<tr><td>[滑差补偿] (SLP)</td></tr>
<tr><td>可在 [专家权限] 模式下访问的电机参数</td></tr>
<tr><td>[电机热保护电流] (ItH)</td><td>在 [1.3 设置] (SEt-) 菜单中</td></tr>
<tr><td colspan="2">[通信]：</td><td>[1.9 通信] 菜单中的所有参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">[内置控制器卡]：</td><td>[1.14 内置控制器卡] 菜单中的所有参数</td></tr>
</table>

[4. 密码] (COd-)

用图形显示终端：

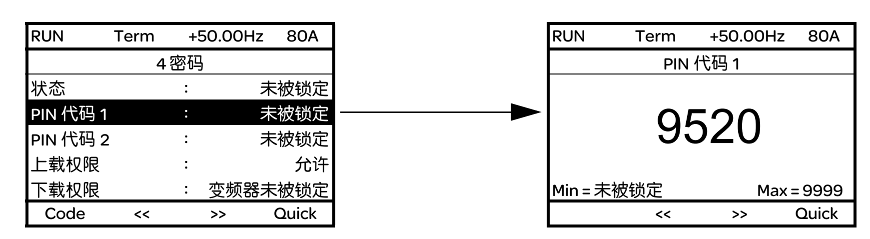


用集成显示终端：



在访问设置时需要输入访问密码或口令，从而使设置得到保护。

使用图形显示终端的示例：



- 当 PIN 代码被设置为 [未被锁定] (OFF) (无密码) 或输入正确的密码时，变频器被解除锁定。
- 在使用访问密码保护设置之前，必须：
  - 定义 [上载权限] (ULr) 与 [下载权限] (dLr)。
  - 仔细记录密码，并将其保存在一个能够找到的安全地方。
- 变频器有 2 个访问密码，因此可以设置 2 个访问等级。
  - PIN 密码 1 为公开的解除锁定密码：6969。
  - PIN 密码 2 是仅为施耐德电气产品技术支持人员所知的解除锁定密码，只能在 [专家权限] 模式中访问。
  - 仅能使用一个密码 PIN1 或 PIN2，另外一个必须被设置为 [OFF] (OFF)。

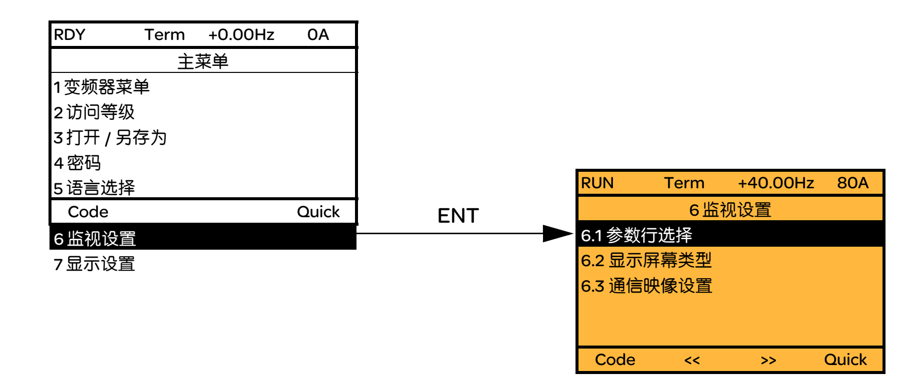
注意：当输入解除锁定密码时出现用户访问密码。

下列项受到访问保护：
- 返回出厂设置 ([1.12 出厂设置] (FCS-) 菜单)。
- 被 [1.13 用户菜单] 菜单保护的通道和参数以及菜单本身。
- 定制显示设置 ([7 显示设置] 菜单)。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
CSt LC ULC	❑ **[状态]** 信息参数，不能被修改。 ❑ **[被锁定]** (LC)：变频器被密码锁定。 ❑ **[未被锁定]** (ULC)：变频器没有被密码锁定。		[未被锁定] (ULC)
COd	❑ **[PIN 代码 1]** 第 1 个访问密码。值 [OFF] (OFF) 表示没有密码被设置为 [未被锁定]。值 [ON] (On) 表示变频器受到保护，如要解除锁定，必须输入访问密码。一旦输入正确的密码，此密码就会停留在显示器上且变频器被解除锁定，直到下次电源被断开。 - PIN 密码 1 为公开的解除锁定密码：6969。	OFF 至 9999	[OFF] (OFF)
COd2	❑ **[PIN 代码 2]** 仅可在 [专家权限] 模式下访问的参数。 第 2 个访问密码。值 [OFF] (OFF) 表示没有密码被设置为 [未被锁定]。值 [ON] (On) 表示变频器受到保护，如要解除锁定，必须输入访问密码。一旦输入正确的密码，此密码就会停留在显示器上且变频器被解除锁定，直到下次电源被断开。 - PIN 密码 2 是仅为施耐德电气产品技术支持人员所知的解除锁定密码。	OFF 至 9999	[OFF] (OFF)
ULr ULr0 ULr1	❑ **[上载权限]** 读取或复制变频器的当前设置。 ❑ **[允许上载]** (ULr0)：当前变频器设置总是被上传给图形显示终端或 PowerSuite。 ❑ **[不允许上载]** (ULr1)：如果变频器没有访问密码保护或是已经输入正确的密码，当前变频器设置才能被上传给图形显示终端或 PowerSuite。		[允许上载] (ULr0)
dLr dLr0 dLr1 dLr2 dLr3	❑ **[下载权限]** 将当前设置写入变频器或将一个设置下载至变频器。 ❑ **[变频器被锁定]** (dLr0)：如果变频器被访问密码保护 (此访问密码与要被下载的设置的访问密码相同)，设置文件只能被下载至变频器。 ❑ **[变频器未被锁定]** (dLr1)：如果变频器已被解除锁定 (已输入访问密码) 或没有访问密码保护，设置文件可被下载至变频器或变频器的设置可被修改。 ❑ **[禁止下载]** (dLr2)：不允许下载。 ❑ **[锁定 / 未被锁定]** (dLr3)：[变频器被锁定] (dLr0) 与 [变频器未被锁定] (dLr1) 选项的组合。		[变频器未被锁定] (dLr1)

[6 监视配置]

仅可使用图形显示终端访问此菜单。



此菜单可被用于对运行期间内在图形显示终端上显示的信息进行设置。



[6.1 参数行选择]：选择 1 至 2 个在最上一行显示的参数 (前 2 个不能被修改)。

[6.2 显示屏幕类型]：选择显示在屏幕中心的参数以及显示模式 (值以数字或条线图格式表示)。

[6.3 通信映像设置]：选择显示的字及其格式。

B

B

名称 / 说明	

[6.1 参数行选择]

☐ [报警信号组]	
☐ [频率给定值]	单位为 Hz：在出厂设置下显示的参数
☐ [转矩给定值]	以百分数表示
☐ [输出频率]	单位为 Hz
☐ [电机电流]	单位为 A：在出厂设置下显示的参数
☐ [ENA 平均速度]	单位为 Hz
☐ [Vitesse ascenseur]	单位为 m/s
☐ [电机速度]	单位为 rpm
☐ [电机电压]	单位为 V
☐ [电机功率]	单位为 W
☐ [电机转矩]	以百分数表示
☐ [电网电压]	单位为 V
☐ [行进距离]	
☐ [行进次数]	
☐ [电机热态]	以百分数表示
☐ [变频器热态]	以百分数表示
☐ [制动电阻器热态]	以百分数表示
☐ [功耗]	单位为 Wh 或 kWh，由变频器额定值决定
☐ [运行时间]	单位为小时 (电机通电的时间长短)
☐ [通电时间]	单位为小时 (变频器通电的时间长短)
☐ [IGBT 报警计时器]	单位为秒 (IGBT 过热报警的总时间)
☐ [----02]	内置控制器卡生成的字 (如果已插入卡，则可被访问)
至	
☐ [----06]	内置控制器卡生成的字 (如果已插入卡，则可被访问)
☐ [有效配置]	配置 0、 1 或 2
☐ [已用参数组]	参数组 1、 2 或 3

使用 ENT 来选择参数 (然后参数后面会出现一个 ☑)。也可使用 ENT 取消参数选定。
可选择 1 或 2 个参数。

示例

参数行选择	
监视	
---------	☑
---------	☐
---------	☐
---------	☑

名称 / 说明

[6.2. 显示屏幕类型]

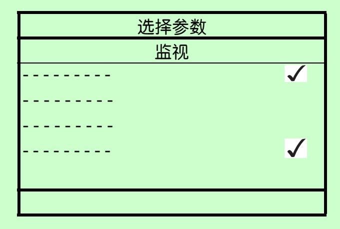
❑ [显示值类型]

- ☐ [数字显示]：在屏幕上显示一或两个数字值 (出厂设置)。
- ☐ [条线图显示]：在屏幕上显示一或两个条形图。
- ☐ [列表显示]：在屏幕上显示一个包含一至五个值的列表。

❑ [选择参数]

☐ [报警信号组]	如果 [显示值类型] = [列表显示]，此参数可被访问
☐ [频率给定值]	单位为 Hz：在出厂设置下显示的参数。
☐ [转矩给定值]	以百分数表示
☐ [输出频率]	单位为 Hz
☐ [电机电流]	单位为 A
☐ [ENA 平均速度]	单位为 Hz
☐ [Vitesse ascenseur]	单位为 m/s
☐ [电机速度]	单位为 rpm
☐ [电机电压]	单位为 V
☐ [电机功率]	单位为 W
☐ [电机转矩]	以百分数表示
☐ [电网电压]	单位为 V
☐ [行进距离]	
☐ [行进次数]	
☐ [电机热态]	以百分数表示
☐ [变频器热态]	以百分数表示
☐ [制动电阻器热态]	以百分数表示
☐ [功耗]	单位为 Wh 或 kWh，由变频器额定值决定
☐ [运行时间]	单位为小时 (电机通电的时间长短)
☐ [通电时间]	单位为小时 (变频器通电的时间长短)
☐ [IGBT 报警计时器]	单位为秒 (IGBT 过热报警的总时间)
☐ [- - - - 02]	内置控制器卡生成的字 (如果已插入卡，则可被访问)
至	
☐ [- - - - 06]	内置控制器卡生成的字 (如果已插入卡，则可被访问)
☐ [有效配置]	配置 0、 1 或 2)，只有在 [显示值类型] = [列表显示] 时才能访问
☐ [已用参数组]	参数组 1、 2 或 3，只有在 [显示值类型] = [列表显示] 时才能被访问

使用 ENT 来选择参数 (然后参数后面会出现一个 ✓)。也可使用 ENT 取消参数选定。



示例包括

显示 2 个数字值

RUN	Term	+35.00Hz	80A
	电机速度		
	1250 rpm		
	电机电流		
	80 A		
			Quick

显示 2 个条线图

RUN	Term	+35.00Hz	80A
Min	电机速度		max
0	1250 rpm		1500
Min	电机电流		max
0	80 A		150
			Quick

显示一个包含 5 个值的类表

RUN	Term	+35.00Hz	80A
	监视		
频率给定值	:	50.1 Hz	
电机电流	:	80 A	
电机速度	:	1250 rpm	
电机热态	:	80%	
变频器热态	:	80%	
			Quick

B

名称 / 说明

■ [6.3. 通信映像设置]

❑ [字 1 地址选择]

通过按 <<、 >> (F2 与 F3) 键以及旋转导航按钮来选择要被显示的字的地址。

❑ [字 1 的格式]

字 1 的格式。

- ❑ [十六进制]：十六进制
- ❑ [有符号整数]：有符号的十进制
- ❑ [无符号整数]：无符号的十进制

❑ [字 2 地址选择]

通过按 <<、 >> (F2 与 F3) 键以及旋转导航按钮来选择要被显示的字的地址。

❑ [字 2 的格式]

字 2 的格式。

- ❑ [十六进制]：十六进制
- ❑ [有符号整数]：有符号的十进制
- ❑ [无符号整数]：无符号的十进制

❑ [字 3 地址选择]

通过按 <<、 >> (F2 与 F3) 键以及旋转导航按钮来选择要被显示的字的地址。

❑ [字 3 的格式]

字 3 的格式。

- ❑ [十六进制]：十六进制
- ❑ [有符号整数]：有符号的十进制
- ❑ [无符号整数]：无符号的十进制

❑ [字 4 地址选择]

通过按 <<、 >> (F2 与 F3) 键以及旋转导航按钮来选择要被显示的字的地址。

❑ [字 4 的格式]

字 4 的格式。

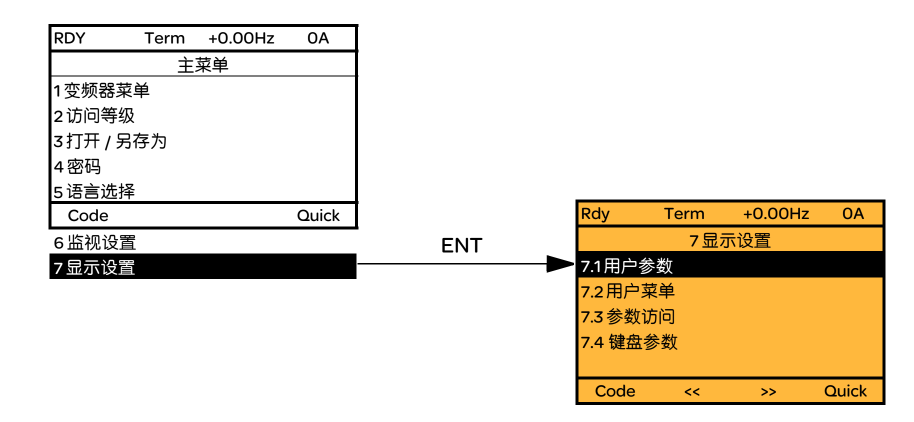
- ❑ [十六进制]：十六进制
- ❑ [有符号整数]：有符号的十进制
- ❑ [无符号整数]：无符号的十进制

然后就可以在菜单 [1.2 监视] 的子菜单 [通信映像] 中查看所选择的字。
示例：

```
RUN        Term      +35.00Hz    80A
              通信映像
----------
----------
W3141   : F230 Hex


              <<        >>       Quick
```

仅可使用图形显示终端访问此菜单，可被用于定制参数或菜单以及访问参数。



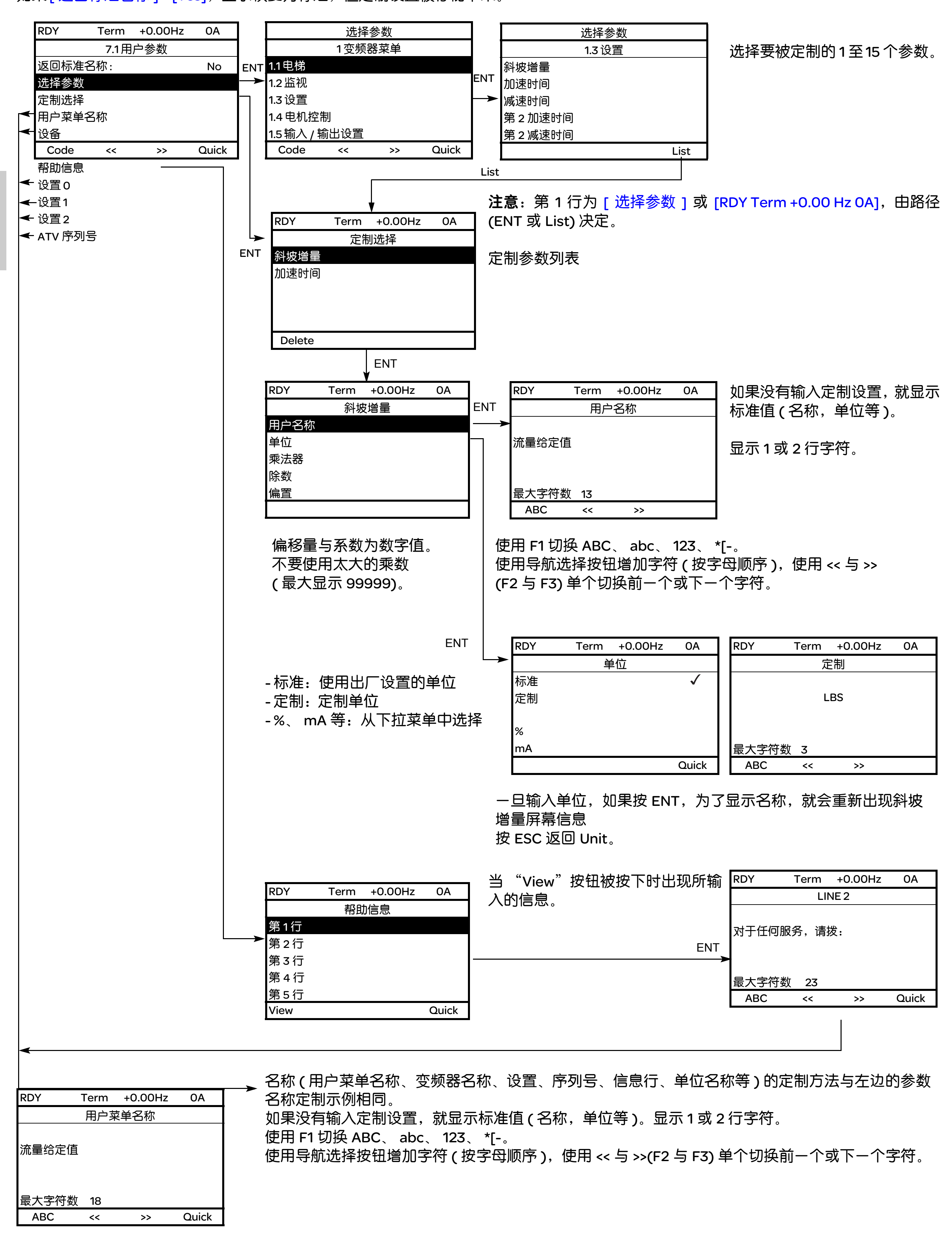
7.1 用户参数：定制 1 至 15 个参数。

7.2 用户菜单：创建一个定制菜单。

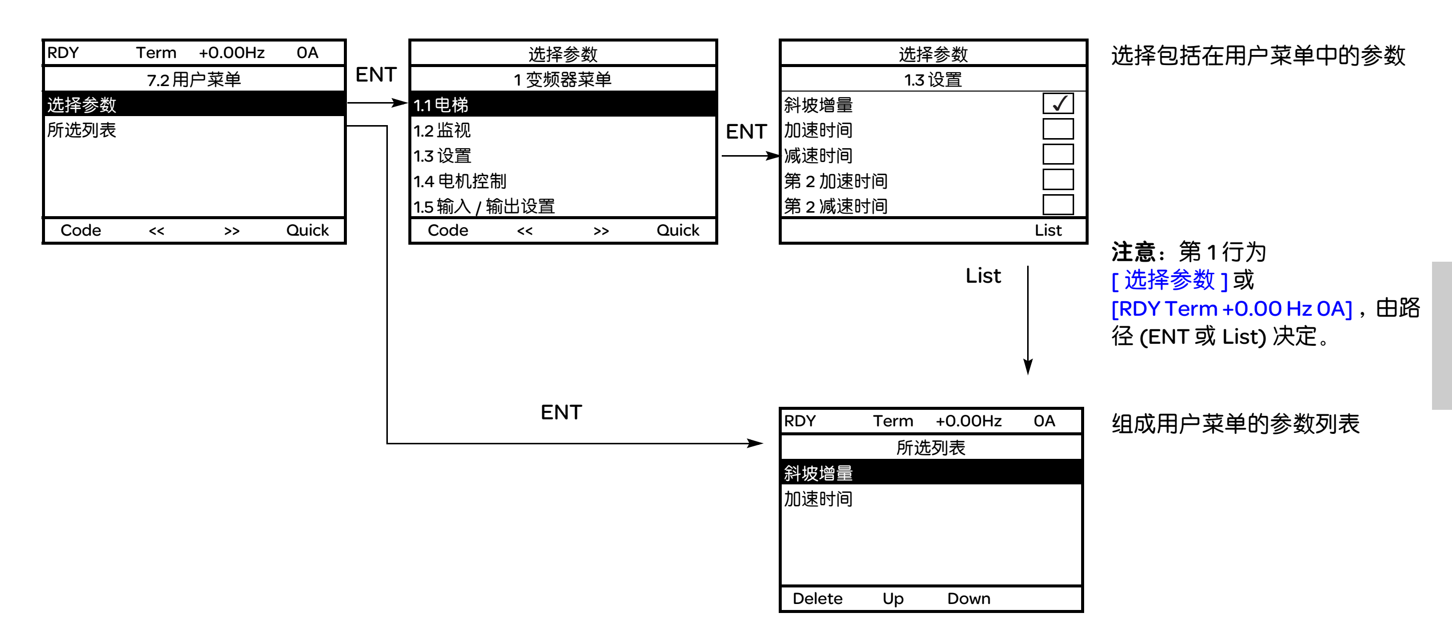
7.3 参数访问：定制菜单与参数的可见性以及保护机制。

7.4 键盘参数：图形显示终端的对比度与待机模式调节 (参数存储在终端内而不是在变频器内)。

如果 [返回标准名称] = [Yes]，显示恢复为标准，但定制设置被存储下来。



名称 (用户菜单名称、变频器名称、设置、序列号、信息行、单位名称等) 的定制方法与左边的参数名称定制示例相同。
如果没有输入定制设置，就显示标准值 (名称，单位等)。显示 1 或 2 行字符。
使用 F1 切换 ABC、 abc、 123、 *[-。
使用导航选择按钮增加字符 (按字母顺序)，使用 << 与 >>(F2 与 F3) 单个切换前一个或下一个字符。

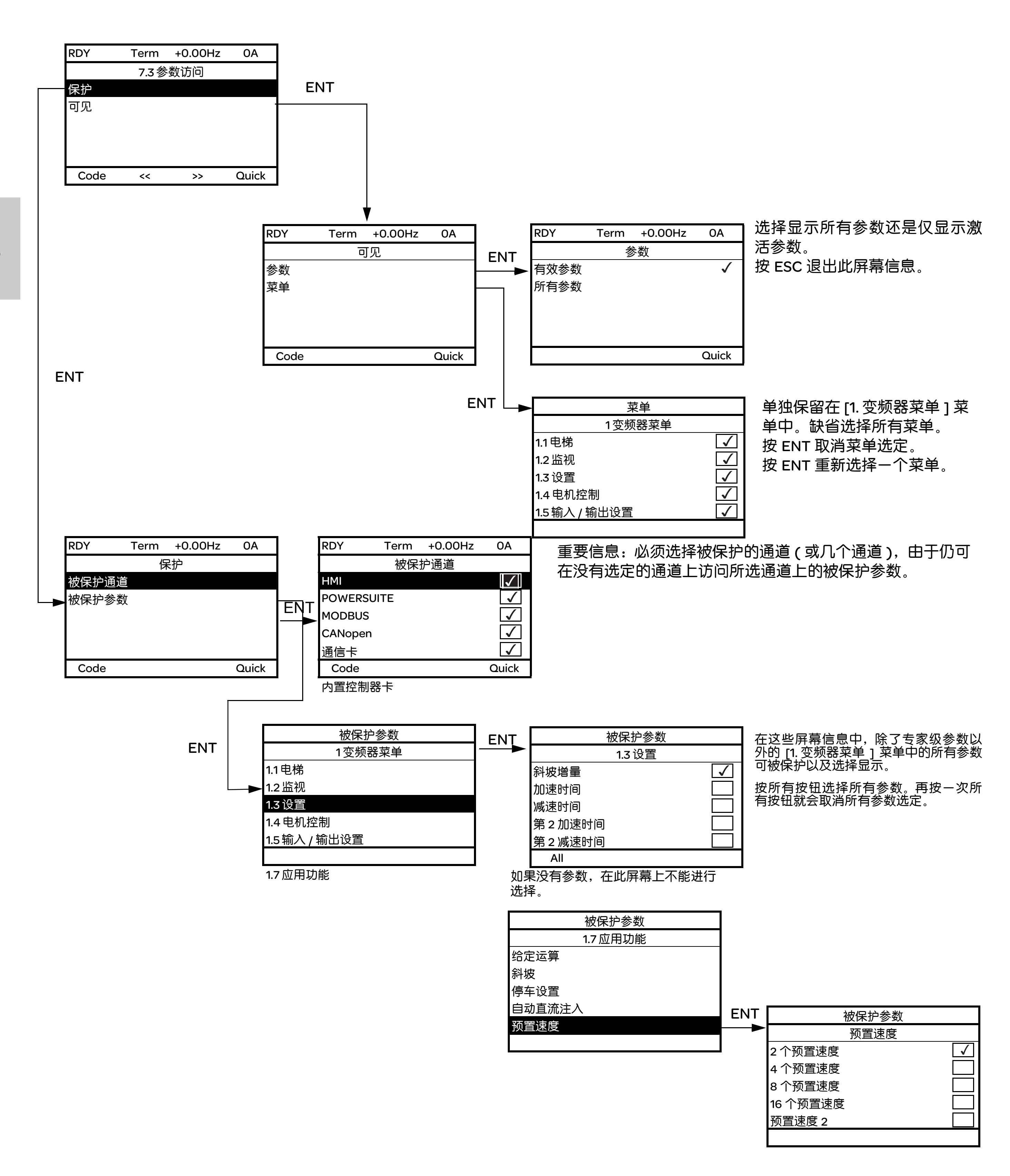


使用 F2 与 F3 键来对列表中的参数进行排列 (下面的示例使用 F3 键)。

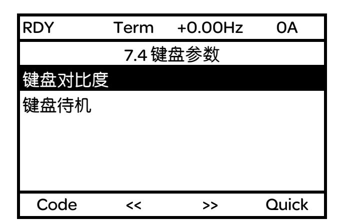
RDY Term +0.00Hz 0A
所选列表
加速时间
斜坡增量
Delete Up Down

B

B



注意：被保护的参数不再能够被访问，因此对于所选通道也不会被显示。



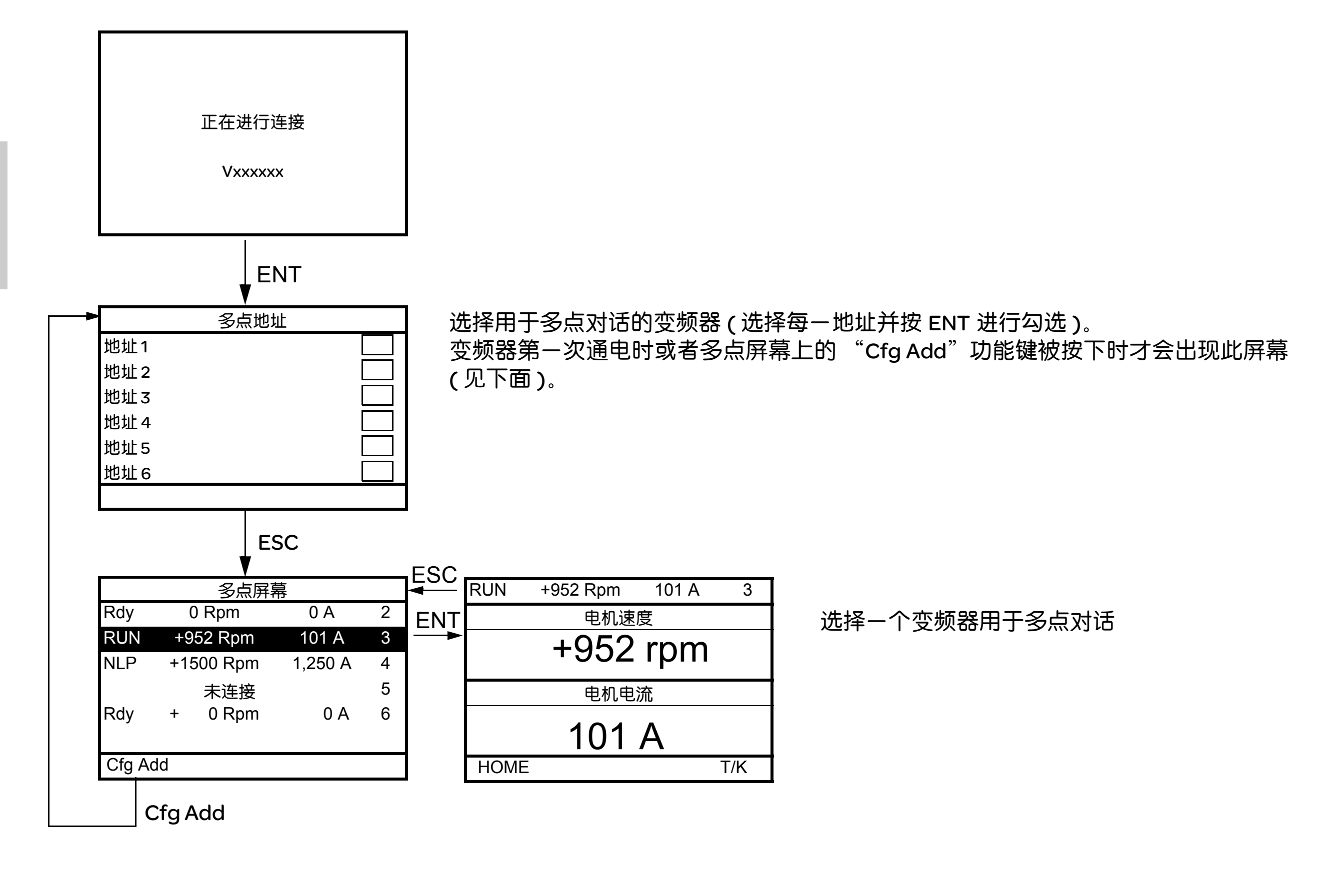
B

名称 / 说明	调节范围	出厂设置
❑ **[键盘对比度]** 图形显示单元的对比度调节。	0 至 100 %	50 %
❑ **[键盘待机]** 图形显示单元待机模式的设置与调节。 ☐ **[No]**：无待机模式。 ☐ **[1]** 至 **[10]**：调节待机模式被触发之前终端保持空闲状态的时间，单位为分钟。 在空闲时间之后，背景灯熄灭，对比度降低。当某个键或导航按钮被按下时屏幕返回正常工作状态。如果终端退出正常显示模式，例如如果发生故障，屏幕也会返回正常工作状态。		[5]

[多点屏幕]

可在图形显示终端与多个连接至同一总线的变频器之间进行通信。必须使用 [Modbus 地址] (Add) 参数在菜单 [1.9 通信] 中提前设置变频器的地址。

当多个变频器被连接至同一显示终端时，终端自动显示下列屏幕信息：



在多点模式下，不会显示命令通道。从左到右，首先出现状态，
然后出现 2 个所选参数，最后出现变频器地址。

可在多点模式下访问所有菜单。但是不允许用图形显示终端控制变频器，除了能够锁定所有的变频器的 Stop 键。
如果一个变频器出现故障，此变频器就会被显示。

维修

ATV 71L 不需要任何预防性的维护。然而应定期执行下列事项：
- 检查环境条件以及接线的松紧程度。
- 确保设备周围的温度保持在可接受的水平且通风良好 (风扇的平均使用寿命：3 至 5 年，由工作条件决定)。
- 除去变频器上的所有灰尘。

维修帮助，故障显示

如果设置或运行期间出现问题，应首先检查是否按照有关的环境、安装以及连接建议。

第一个被检测到的故障会被保存和显示，且变频器被锁定。
可通过逻辑输入或继电器远程指示变频器切换到故障模式，可在 [1.5 输入 / 输出设置] (I-O-) 菜单中设置，见示例 [R1 设置] (r1-)。

[1.10 诊断] 菜单

此菜单仅可使用图形显示终端进行访问，以纯文本形式显示故障及其原因，可被用于进行测试。

清除故障

如果出现不能复位的故障，切断变频器的电源。
等待显示信息完全消失。
找出原因并改正。

出现故障后解除变频器锁定的方式：
- 先关闭变频器，直到显示信息完全消失，然后再接通变频器
- 自动解除，正如 [自动重起动] (Atr-) 功能的描述情况
- 通过被分配给 [故障复位] (rSt-) 功能的逻辑输入或控制位
- 通过按图形显示终端上的 STOP/RESET 按钮

[1.2 监视] (SUP-) 菜单：

此菜单通过显示变频器状态及其当前值来预防故障以及找出故障原因。
可使用集成显示终端访问。

备用件及修理：

请咨询施耐德电气产品技术支持人员。

B

变频器不能起动，没有故障显示

- 如果显示器没有发亮，请检查变频器的电源。
- 如果相应的逻辑输入没有接通，“快速停车”或 “自由停车”功能的赋值就会阻止变频器起动。在自由停车时 ATV71L 显示 [自由停车] (nSt)，在快速停车时 ATV71L 显示 [快速停车] (FSt)。这是正常的，由于这些功能为 0 时被激活，以致如果有连线断开，变频器就会安全停车。
- 确保运行命令输入按照所选的控制模式 ([2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt) 参数被激活。
- 如果给定通道或命令通道被分配给通信总线，当连接电源时，变频器就会显示 [自由停车] (nSt) 且保持在停车模式直到通信总线发送一个命令。
- 当编码器与 VW3 A3 409 卡一起使用时，如果编码器没有经过完全设置，变频器就会保持锁定在停车模式 (显示 [NST] (nSt) 或 [NLP] (nLP))。

B

不能自动复位的故障

必须在复位之前通过先关闭再打开的方式清除故障原因。
AnF、 ASF、 brF、 ECF、EnF、 SOF、 SPF、与 tnF 故障也可以通过逻辑输入或控制位远程复位 ([故障复位] (rSF) 参数)。
可通过逻辑输入或控制位远程禁止和清除 AnF、 EnF、 InFA、 InFb、 SOF、 SPF 与 tnF 故障 ([故障禁止分配] (InH) 参数)。

故障	名称	可能原因	修复措施
AI2F	[AI2 输入故障]	• 模拟输入 AI2上的信号不一致	• 检查模拟输入 AI2 的接线情况以及信号值。
AnF	[负载不跟随]	• 编码器速度反馈与给定值不匹配	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 添加一个制动电阻器。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查编码器的机械连轴器及其连线。 • 如果已用 “转矩控制”功能。
ASF	[角度值误差]	• 一个修正值改变了电机与编码器之间的相移角 • “电机和编码器的相移角测量程序”失败或未执行 • 速度环设置值错误 • 在 [同步电机] (SYn) 模式下，当速度给定值变为 0 时速度环的设置不正确	• 重新执行 “电机和编码器的相移角测量程序”。 • 检查速度环参数。
bOF	[制动电阻过载]	• 制动电阻器处于过大压力之下	• 检查电阻器的大小并等其冷却下来。 • 检查 [制动电阻功率] (brP) 与 [制动电阻器电阻值] (brU) 参数。
brF	[制动反馈]	• 制动反馈触点与制动逻辑控制不匹配。 • 制动器不能使电机足够快停止(通过测量“脉冲输入”上的速度检测得出)	• 检查反馈电路以及制动逻辑控制电路。 • 检查制动器的机械状态。 • 检查制动器衬套。
CrF1	[预充电故障]	• 预充电继电器控制故障或充电电阻损坏	• 关闭变频器然后再打开。 • 检查内部连接情况。 • 检查 / 修理变频器。
CrF2	[晶闸管充电回路故障]	• 直流总线充电故障 (硅可控整流器)	
ECF	[编码器联接]	• 编码器的机械连轴器断裂	• 检查编码器的机械连轴器。

不能自动复位的故障 (续)

故障	名称	可能原因	修复措施
EEF1	[Eeprom 管理]	• 内部存储器故障，控制卡	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 关闭，复位，返回出厂设置。 • 检查 / 修理变频器。
EEF2	[Eeprom 功率故障]	• 内部存储器故障，电源卡	
EnF	[编码器]	• 编码器反馈故障	• 检查所用编码器的所有设置参数。 • 对于参数 RESE 的值，请参考 [1.10 诊断] 菜单。 • 检查编码器的机械部分与电气部分的运行情况，其电源及连线是否全部正确。 • 如有必要，颠倒电机 ([改变输出相序] (PHr) 参数) 或编码器信号的旋转方向。
FCF1	[输出接触器未打开]	• 虽然已满足打开条件，但输出接触器仍保持闭合	• 检查接触器及其连线。 • 检查反馈电路。
HdF	[IGBT 去饱和]	• 变频器输出短路或接地	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 通过 [1.10 诊断] 菜单进行诊断测试。
ILF	[可选卡内部连接故障]	• 可选卡与变频器之间出现通信故障	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 检查连接情况。 • 检查并确认不多于 2 个可选卡 (最多允许 2 个) 安装在变频器上。 • 更换可选卡。 • 检查 / 修理变频器。
InF1	[额定功率错误]	• 功率卡与存储的卡不同	• 检查功率卡的目录编号。
InF2	[不兼容的电源板]	• 功率卡与控制卡不兼容	• 检查功率卡的零件编号及其兼容性。
InF3	[内部串行连接]	• 内部卡之间出现通信故障	• 检查内部连接。 • 检查 / 修理变频器。
InF4	[生产专用区域]	• 内部数据不一致	• 重新标定变频器 (由施耐德电气产品技术支持人员执行)。
InF6	[选件卡故障]	• 不能识别安装在变频器上的选件	• 检查选件的给定值与兼容性。
InF7	[硬件初始化]	• 变频器的初始化没完成	• 关闭变频器然后再通电使故障复位。
InF8	[内部控制电源故障]	• 控制电源不正确	• 检查控制电源。
InF9	[内部电流测量故障]	• 电流测量值不正确	• 更换电流传感器或功率卡。 • 检查 / 修理变频器。
InFA	[内部输入电源故障]	• 输入级不能正确运行	• 通过 [1.10 诊断] 菜单执行诊断测试。 • 检查 / 修理变频器。
InFb	[内部温度传感器]	• 变频器的温度传感器不能正确工作 • 制动单元的温度传感器不能正确工作	• 更换变频器的温度传感器。 • 检查 / 修理变频器。 • 更换制动单元的温度传感器。 • 检查 / 修理制动单元
InFC	[内部时钟故障]	• 电子时间测量元件出现故障	• 检查 / 修理变频器。
InFE	[CPU 故障]	• 内部微处理器出现故障	• 关闭变频器并复位。检查 / 修理变频器。

B

不能自动复位的故障 (续)

故障	名称	可能原因	修复措施
OCF	[过电流]	• [设置] (SEt-) 与 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中的参数不正确。 • 惯量或载荷太大 • 机械锁定	• 检查参数。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查机械装置的状态。
PrF	[断电]	• 变频器的 “断电”安全功能出现故障	• 检查 / 修理变频器。
SCF1	[电机短路]	• 变频器输出短路或接地	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 通过 [1.10 诊断] 菜单执行诊断测试。 • 减小开关频率。 • 将电抗器与电机串联连接。 • 检查速度环与制动器设置。
SCF2	[有阻抗短路]		
SCF3	[接地短路]	• 如果几个电机并联，变频器输出有较大的接地泄漏电流	
SOF	[超速]	• 不稳定或驱动负载太大	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 添加一个制动电阻器。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查 [频率表] (FqF-) 功能的参数设置，如果已经设置了此功能。
SPF	[速度反馈丢失]	• 没有编码器反馈信号 • 在激活 Top Z 功能且两圈之后没有 Top Z 信号 • “脉冲输入”上没有信号，如果此输入被用于速度测量	• 检查编码器与变频器之间的连线情况。 • 检查编码器。 • 检查所用编码器的所有设置参数。 • 对于参数 RESE 的值，请参考 [1.10 诊断] 菜单。 • 检查输入与所用探测器的接线情况。
tnF	[自整定]	• 特种电机或功率不适合变频器的电机 • 电机没有与变频器连接	• 检查并确认电机 / 变频器互相适用。 • 检查并确认在自整定期间电机存在。 • 如果使用输出接触器，在自整定期间须将其闭合。

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障

这些故障也可通过变频器重新上电或者通过逻辑输入或控制位 ([故障复位] (rSF) 参数) 复位。
APF、CnF、COF、EPF1、EPF2、FCF2、LFF2、LFF3、LFF4、ObF、OHF、OLF、OPF1、OPF2、OSF、OtF1、OtF2、OtFL、PHF、PtF1、PtF2、PtFL、 SLF1、 SLF2、 SLF3、 SrF、 SSF 与 tJF 故障可通过逻辑输入或控制位远程禁止和清除 ([故障禁止分配] (InH) 参数。

故障	名称	可能原因	修复措施
APF	[程序故障]	• 内置控制器卡故障	• 请参考内置控制器卡文件。
bLF	[Brake 控制]	• 没有达到刹车释放电流 • 当制动逻辑控制被分配时仅调节制动闭合频率阈值 [刹车机构抱紧频率] (bEn)	• 检查变频器 / 电机连接情况。 • 检查电机绕组。 • 检查 [刹车释放电流 (正向)] (Ibr) 与 [刹车释放电流 (反向)] (Ird) 设置。 • 应用 [刹车机构抱紧频率] (bEn) 的推荐设置。
CnF	[通信网络]	• 通信卡上出现通信故障	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 检查连线情况。 • 检查是否超时。 • 更换可选卡。 • 检查 / 修理变频器。
COF	[CANopen 通信]	• CANopen 总线上通信中断	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考 CANopen 总线用户手册。
EPF1	[LI/ 位输入的外部故障]	• 故障被外部设备触发，由用户决定	• 对引起故障的设备进行检查并复位。
EPF2	[网络输入的外部故障]	• 故障被通信网络触发	• 检查故障原因并复位。
FCF2	[输出接触器未关闭]	• 尽管已满足开路条件，输出触点仍保持开路	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查反馈电路。
LCF	[输入接触器故障]	• 即使 [电网电压超时故障] (LCt) 已经结束，变频器仍然不能上电	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查是否超时。 • 检查主电源 / 接触器 / 变频器的连接情况。
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20mA 损失] [AI3 4-20mA 损失] [AI4 4-20mA 损失]	• 模拟输入 AI2、 AI3 或 AI4 上没有 4-20 mA 给定值	• 检查模拟输入的连接情况。
ObF	[制动过速]	• 制动过猛或驱动负载惯性太大	• 增大减速时间。 • 如有必要，增加一个制动电阻器。 • 激活 [减速斜坡自适应] (brA) 功能，如果此功能与应用相协调。
OHF	[变频器过热]	• 变频器温度太高	• 检查电机负载、变频器的通风情况及周围温度。在重起动前应等变频器冷却下来。
OLF	[电机过载]	• 由于电机电流太大而触发的故障	• 检查电机热保护的设置，检查电机负载。在重起动前应等变频器冷却下来。
OPF1	[输出缺 1 相]	• 变频器的输出缺一相	• 检查变频器与电机的连接情况。

B

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障 (续)

故障	名称	可能原因	修复措施
OPF2	[电机缺 3 相]	• 没有连接电机或电机功率太低 • 输出接触器打开 • 电机电流瞬时不稳定	• 检查变频器与电机的连接情况。 • 如果使用输出接触器，参数 [输出缺相] (OPL) = [输出断开] (OAC)。 • 在低功率电机上测试或无电机测试：在出厂设置模式下，电机输出缺相检测被激活，[输出缺相] (OPL) = [Yes] (YES)。如要在测试中或维护环境下检查变频器，不必使用额定值与变频器相同的电机 (特别对于大功率变频器)，使输出缺相检测功能无效，[输出缺相] (OPL) = [No] (nO)。 • 检查并优化下列参数：[IR 定子压降补偿] (UFr)，[电机额定电压] (UnS) 与 [电机额定电流] (nCr) 并执行 [自整定] (tUn)。
OSF	[输入过电压]	• 主电压太高 • 主电源波动	• 检查主电压。
OtF1	[PTC1 过热]	• 发现 PTC1 探头过热	• 检查电机负载及电机大小。 • 检查电机通风情况。 • 在重起动前等待电机冷却下来。 • 检查 PTC 探头的类型及状态。
OtF2	[PTC2 过热]	• 发现的 PTC2 探头过热	
OtFL	[LI6=PTC 过热]	• 检测到输入 LI6 上的 PTC 探头过热	
PtF1	[PTC1 探头]	• PTC1 探头开路或短路	• 检查 PTC 探头以及探头与电机 / 变频器的连线情况。
PtF2	[PTC2 探头]	• PTC2 探头开路或短路	
PtFL	[LI6=PTC 探头]	• LI6 上的 PTC 探头开路或短路	
SCF4	[IGBT 短路]	• 功率元件出现故障	• 通过 [1.10 诊断] 菜单执行诊断测试。 • 检查 / 修理变频器。
SCF5	[电机短路]	• 变频器输出短路	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 通过 [1.10 诊断] 菜单执行诊断测试。 • 检查 / 修理变频器。
SLF1	[Modbus 通信]	• 在 Modbus 总线上出现通信中断	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考 Modbus 用户手册。
SLF2	[PowerSuite 通信]	• PowerSuite 出现通信故障	• 检查 PowerSuite 的电缆连接情况。 • 检查是否超时。
SLF3	[HMI 通信]	• 图形显示终端出现通信故障	• 检查端子连接情况。 • 检查是否超时。
SrF	[转矩管理超时]	• 达到转矩控制功能超时	• 检查功能的设置。 • 检查机构的状态。
SSF	[转矩 / 电流限幅]	• 切换至转矩限幅	• 检查是否出现机械问题。 • 检查 [转矩限幅] (tLA-) 的参数以及 [转矩 / 电流限幅检测] (tId-) 故障的参数。
tJF	[IGBT 过热]	• 变频器过载	• 检查负载 / 电机 / 变频器的大小。 • 减小开关频率。 • 在重起动前等待电机冷却下来。

原因一消失就可复位的故障。

可通过逻辑输入或控制位远程禁止和清除 USF 故障 ([故障禁止分配] (InH) 参数)。

故障	名称	可能原因	修复措施
CFF	[错误的设置]	• 可选卡被更换或取出 • 控制卡被一个在额定值不同的变频器上设置的控制卡更换 • 当前设置不一致	• 检查是否卡有错误。 • 如果可选卡被故意更换或取出，请参见下面的注释。 • 检查是否卡有错误。 • 如果选项卡被故意更换，请参见下面的注释。 • 返回出厂设置或找回备份设置 (如果有效)
CFI	[无效设置]	• 无效设置 通过总线或通信网络加载的设置不一致	• 检查先前加载的设置。 • 加载兼容设置。
dLF	[动态负载故障]	• 负载变化不正常	• 检查是否负载被障碍物封锁。 • 取消运行命令进行复位。
HCF	[可选卡配对]	• [可选卡配对] (PPI-) 功能已被设置，变频器卡已被更换	• 如果卡有错误，将原卡重新插入。 • 如果卡已被故意更换，则通过输入 [密码配对] (PPI) 来确认设置。
PHF	[输入缺相]	• 变频器供电不正确或保险丝熔断 • 一相出现故障 • 3 相 ATV71L 在单相线路电源上使用 • 负载不平衡 此保护仅当变频器无负载时才起作用。	• 检查电源连接情况与保险丝。 • 使用 3 相线路电源。 • 通过 [输入缺相] (IPL) = [No] (nO) 来禁止故障
USF	[欠压]	• 主电源电压太低 • 瞬时电压下降	• 检查电压及 [欠压管理] (USb-) 的参数。

可选卡被更换或取出

当一个可选卡被取出或被另一个可选卡更换后，变频器在通电时就会锁定在 [配置错误] (CFF) 故障模式。如果卡被故意更换或取出，通过按两次 ENT 键就能清除故障，这会恢复受卡影响的参数组的出厂设置。参数组如下：

可选卡被同一类型的卡更换

- 输入 / 输出卡：[变频器菜单] (drM)
- 编码器卡：[变频器菜单] (drM)
- 通信卡：仅通信卡特定参数
- 内置控制器卡：[内置控制器卡菜单] (PLC)

可选卡被取出 (或被不同类型的卡更换)

- 输入 / 输出卡：[变频器菜单] (drM)
- 编码器卡：[变频器菜单] (drM)
- 通信卡：[变频器菜单] (drM) 与通信卡特定参数
- 内置控制器卡：[变频器菜单] (drM) 与 [内置控制器卡菜单] (PLC)

控制卡被更换

当控制卡被一个在不同额定值的变频器上设置的控制卡更换，则变频器在通电时就会锁定在 [配置错误] (CFF) 故障模式。如果卡被故意更换，通过按两次 ENT 键就能清除故障，**这会恢复所有出厂设置**。

客户支持热线： 400 810 1315

施耐德电气中国
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区将台路2号
和乔丽晶中心施耐德电气大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District
Beijing 100016, China
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷

SCDOC-XXXX
2009.02